二十年的阳光和风雨

楚安照／著



回　望

二十年的阳光和风雨

MINDS BEHIND FOODS

楚安照　著

清華大学出版社
北　京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。
版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

回望 : 二十年的阳光和风雨 / 楚安照著. — 北京：清华大学出版社，2019
ISBN 978-7-302-51601-9

Ⅰ. ①回… Ⅱ. ①楚… Ⅲ. ①肉制品—食品工业—研究—世界 Ⅳ. ①F416.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 257842 号

责任编辑：袁 帅
封面设计：小徐书装
版式设计：方加青
责任校对：王荣静
责任印制：

出版发行：清华大学出版社
网 址：http://www.tup.com.cn，http://www.wqbook.com
地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084
社 总 机：010-62770175 邮 购：010-62786544
投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn
质 量 反 馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn
印 装 者：
经 销：全国新华书店
开 本：170mm×240mm 印 张：16.25 字 数：147 千字
版 次：2019 年 1 月第 1 版 印 次：2019 年 1 月第 1 次印刷
定 价：98.00 元

产品编号：080155-01

每一款产品，都是思想的结晶

序　言

1996年辞职下海至今的20多年里，有幸接触了众多中外企业，以及参与经营这些企业的成千上万的人。他们分布在中国、美国、德国、瑞典、日本……世界各地，包括各个层面，各种人群。观察他们的行为习惯，思考他们成就大小和他们认知水平的关系，顿悟、领略、感恩。

22年里，走遍欧洲、亚洲、美洲、大洋洲50几个国家，参观过全球100多家食品、设备厂，行程数百万公里。作为一个中国人，不可避免地回望国人、回望国内企业。这些回望记录在上海高乐食品技术有限公司的公众号里。今天，结集于此，整理成册，算是对22年“江湖”生涯的总结，也是对高乐公司自2003年1月28日诞生后的一个回顾。

这本书里记录的是食品制造业发展过程中我所遇到的人、事以及对技术性问题的思考，特别是对人一生的成就，企业不同命运的观察。如果您读完以后对个人与事业、幸福感、“成就”与“思想”的关系有稍稍的顿悟，本人会倍感欣慰。

这本书一共分为五个部分。第一部分是写在肉制品行业以及相关的机械设备行业里，包括在全世界我所熟悉的人和物。虽然没有任何叱咤风云的大人物，如一个丹麦人、一个瑞典人、一个德国人，还有美国人、日本人等，以及国内肉制品行业的万隆和当年春都的高凤来、南农的周光宏教授等，是这一代一段历史片段的记录。第二部分是肉制品加工、餐饮以及这个行业里 20 多年来的观感和对中国这个行业的思考。 第三部分是有关技术和技术进步的话题。这些观察和记录不仅对单个行业有意义，也希望对相关行业的发展有所启迪并有借鉴意义。书中的第四部分是烘焙和服务，这个行业是一个欣欣向荣的新业态，以后也许会有和肉结合的机会。书中所提出的一些新产品，未来一定会对中国的行业发展起引领作用。第五部分是我原来在一些杂志上发表的文章。有一篇是 15 年前发表的，当时我写道：“您可以只生产鸭翅，或者鸭胸，或者咸猪手。”那是 2004 年，当年的周黑鸭还叫“周记黑鸭”，且只开出了“周记黑鸭一店”。

改革开放40年了，中国各个行业都得到了巨大的发展，令世界侧目。但是，食品行业小而全、大而全依然是目前的实际状况。达到或者出现和欧美同步的专业、专一的公司仍然需要时间，也需要行业人士更多的思考。

这本书不仅适合于业内人士阅读，也适合在校相关专业的大学生课外阅读。本书虽然是对一个行业的思考，但我希望可以对更广泛的社会人士有阅读价值。

楚安照

2018年6月9日

目　录

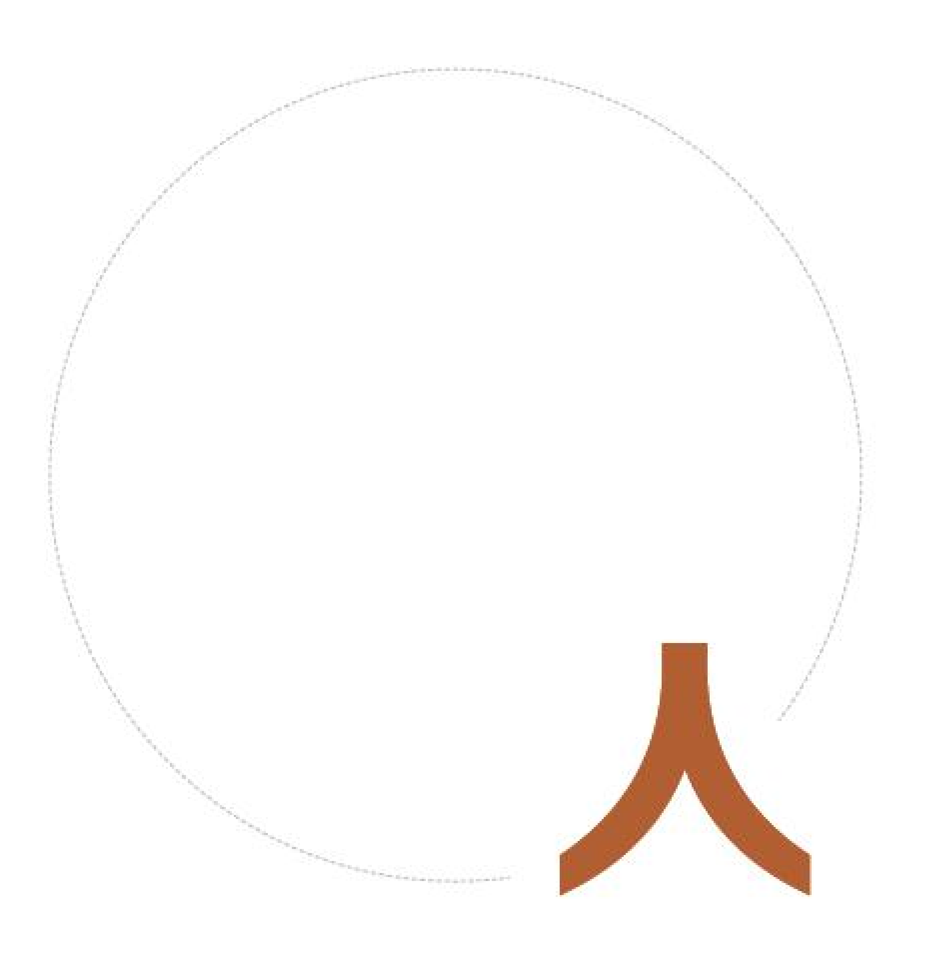
人

悟

技术和应用

烘焙和服务

旧　文


人

汉宁·雅科博森先生

我第三次来北京接受一家美国公司面试时，碰上了汉宁·雅科博森先生。当他听说我已经决定年底请辞原来的公司并且刚刚接受完一家美国公司的第三轮面试时大为震惊："想去丹麦看看吗？你如果带有护照，我们明天早上10：00丹麦使馆见面，我帮你签证，"他说。

有人邀请免费旅游，这简直就是天上掉馅饼。

我和汉宁先生的交往在成为他的雇员前不超过3次。后来才知道他对我印象深刻是因为有一次送他去机场的路上路过古都许昌时，给他讲关于三国的故事令他耳目一新，久久难忘。从那时起他就希望我服务于他所在的丹麦富金公司。

第二天我们准时到达丹麦使馆，雅科博森先生吹着口

哨、哼着小调，进门以后轻轻敲着签证处的桌子，帮我拿到了 20 世纪 90 年代我的第一个欧洲签证。第三天，当我到达陌生的丹麦公司的大门口、望着丹麦人为一个中国人升起的国旗时，心里有一种难以言表的情愫。

就这样，我成了丹麦富金公司的雇员。从此，我有机会近距离观察北欧的生活。

丹麦人对新人的培训极其认真。当时他们正准备在天津大干一场。所以，我接受的培训除了技术，还有财务、管理、销售、国际市场等。然后就是满世界地看客户，最长的一次培训有 46 天，甚至都没有洗衣服的时间，有一段时间我就住在汉宁的家里。有一天早上，当我们准备开车去德国的时候，我发现所有换下来的衣服都整整齐齐地叠放在箱子里，包括裤头、袜子。我十分震惊：汉宁的太太是奥德赛大学法学院有 20 多年工龄的老员工。

汉宁的家乡奥登塞因安徒生而为世界所知。市中心有安徒生故居和安徒生纪念馆。安徒生纪念馆里收藏有全球各种版本的安徒生童话。有一天，参观完纪念馆后，我说我希望有机会赠给他们一些汉语版本。“你是不是要送给纪念馆几本汉语的安徒生童话？”我说“是”。但我身边并没有书，汉宁回到家飞快上楼，下楼时手里拿了 2 本汉



语的安徒生童话。于是，我就有机会“代表”中国人，给安徒生纪念馆送了汉语版的安徒生童话。

在丹麦的日子真的很愉快，好像永远都没有忧伤。丹麦人虽然在北欧有“海盗”的称谓，事实是除了他们和德国人一样自信而倔强、生意上难以让步，但生活中却十分友好而随性。汉宁早年在英国北爱尔兰开一家游艇公司，最鼎盛时有 200 多个工人。但他的好朋友 Ole Most 当时代表集团公司花费 2000 万丹麦克朗收购了当时的一家小机械加工厂后，一个电话就使汉宁卖掉爱尔兰的造船厂回到了斯拉格斯，开始了新的冒险。

在北京和天津的日子里，汉宁作为中国区的老大，没有像其他欧洲公司一样花钱如流水。他住在简陋的车间里，有一张行军床。晚上拉开，白天收起。中餐并不长时间适合西方人，因为长时间住在中国，他最高兴的餐饮就是北京东三环北京饭店不远处的一家披萨店，那是他的最爱。在无数的日子里，汉宁中午只吃一根香蕉加一点儿花生米。同行的欧洲公司的中国老大年消费 200 万元以上，包括拥有私人驾驶、保姆、大汽车、大别墅等。他只固定租一辆破旧的黄色“面的”。2000 年，天津到北京还是一段很遥远的距离，有一个寒冷的冬天，我们早上 5 点出发去北京一个部委办事，车刚刚开出武清，就抛锚在路上，下车时


Mit Liv er et smukt Eventyr, saa rigt og lyksaligt! havde jeg, som Dreng,
da jeg fattig og ene gik ud i Verden, mødt en mægtig Fee og hun
sagt: "vælg din Bane og dit Maal, og da, efter din Aands Udvikling
maa gaae til i denne Verden, beskytter og
kunde da ikke have været lykkeligere, klogere
den er. Mit Livs
hvad den siger til mig:
Gud, der fører Alt til

的刺骨寒冷至今记忆犹新。幸运的是，经过10年的奋斗，一个默默无闻的丹麦小加工厂经过包括汉宁在内的全体员工的努力，变成了世界有名的肉制品设备品牌。在富金公司卖出时，价格上升了10倍。在这个过程中，勤劳、朴实、节俭的丹麦人给我留下了难以忘记的记忆。包括Ole先生在内的所有员工，几乎没有任何工资以外的额外收益，股份也微乎其微。甚至像汉宁这种高级别管理人员，修个房子都是一个人趴在房顶上自己干！

汉宁在富金之初凭一个人的能力收购了当时只有几个人的荷兰比兰姆公司（生产注射机），位于丹麦奥尔堡的“丝甘牛”公司（生产不锈钢器具和滚揉机）、亲手建立了富金美国公司、巴西公司、中国公司等，在短短的10年内将一个丹麦小公司发展成为一个有行业国际影响力的公司，使它从集团的“鸡肋”变成香饽饽。

这是他们的快乐，是他们人的价值的体现，他和他的朋友们享受了这个过程。在这个时间线上，中国极其重要。甚至，汉宁和Ole先生得到一个Mr. 茅台的称号。

那是他们在古都洛阳和春都集团签下一个大单后，高凤来先生主持的一个大“爬梯”。但看到一个个狂饮“茅台”（“茅台”是他们对中国白酒的通称），Ole Most和

汉宁不敢造次，席面上要有西方高级管理人员的“面子”，强忍好奇，回到北京酒店后，就在当时的北京饭店楼下买了一瓶真茅台。两人回到房间，每人半瓶，一如在自己老家饮红酒一样，10 分钟消灭掉。

当他们醒来时，他们搭乘的航班已经到达哥本哈根机场。望着满屋子的凌乱，想着错过的航班，从此，公司的两位奠基者彼此尊称对方为“茅台先生”。

现在雅科博森先生已退休，两个儿子，一个是北欧著名的银行家，一个在亚洲工作，三个孙子，算是儿孙满堂。出差巴黎，我也会拐到北欧去拜访他，所以依旧常见面。中国人讲究“滴水之恩”，是他带我进入这个圈子的，他是教会我这门“手艺”的导师，更是我半生的“教父”。

瑞典人克里斯特

Krister Ländkvist 是我认识的第一个瑞典朋友，转眼已 18 年。

Krister 先生是瑞典高乐设备的主设计师。在瑞典甚至整个北欧，设计是看家的本领。瑞典的航空、核工业、汽车、电信、医药、人文、军事、光子，在全世界都有一席之地，其独到的设计网格，非一般人可以想象的，所以有“北欧风格”“北欧设计”一词。机器更是一门设计专业，整个瑞典有相当多的人从事设计工作。瑞典人独到的设计、匠心的结构几乎是其不同于欧洲其他国家的标签。瑞典这家极其专业的公司迅速得到世界认可，也许正是瑞典这种设计精英眼光的传承。那一年的冬天，公司老板 Frans 开车从哥本哈根机场接我，沿着铺满大雪的森林中间的一条小路来到 Krister 的办公室。那是我第一次来到瑞典，接触瑞典人、感受瑞典的文化。

看过设备实物、谈过工作以后，Krister 谈到了他的一个私人创意。这个创意有一点令人惊讶：把飞机的发动机装进一辆汽车替代现有的发动机会有什么结果？后来才知道，他甚至都已经购买一辆二手沃尔沃，然后准备采购退役的飞机发动机。我当时感觉这想法极度疯狂，但有这种想法的瑞典人可能不只他一个。柯尼塞克（Koenigsegg CCR）于 1994 年由 Christian von Koenigsegg 创立。一家小众汽车公司生产的跑车在中国被叫作“魔鬼”，起价 2600 万元人民币，但依然难以拿到货。相信这台车的发动机距离 Krister 先生的狂想一定不远，事实上两家公司的实地距离还真的并不远。

后来的故事，就极其简单。设备引入中国后，瑞典方派出 4 位设计师先后到达中国工厂，根据中国产品的特点，立即进行了改进。所以短时间内就在中国得到了广泛认可。因为工业的任何重新设计、改进都意味着费用和成本，因此这在欧美国家中是极其难得的。后来我和公司执行董事聊起这个话题时，第一次听说了“自然平衡法则”，或者叫“零零法则”。相当一部分瑞典人认为自然的赋予是有限度的，不可贪得无厌。作为生产者，并不是赚的钱越多越好。因为任何利润都需要自然界做出牺牲。所以，公司经营应该是人人都有满意的生活后再加上拓展性研发所需要的成本，公司稍稍有利润或者保持平衡，就是最好的经

人



营。当然，瑞典人干起活来真是废寝忘食。有一年我们接下美国麦当劳全球供应商 OSI 的订单后，Krister 先生作为主设计师，住在上海佘山艾美，甚至一周足不出户。每天几乎只睡三五个小时，一直都在计算、画图、更改、沟通。要知道，那是中国的第一条全自动的禽类加工线，每小时 4 吨，只需要 1 个工人操作。即便 OSI 后来其他工厂出了问题，麦当劳发出的声明里，仍然高度赞扬这条新线是全世界最先进、最卫生、最自动化的一条线。我和 Krister 讲起这个“故事”时，他脸上流露出的笑容像个 8 岁的孩子一样羞涩而甜美。

瑞典人的收入其实一点儿都不高。普通员工收入每年大约 30 000 ～ 50 000 欧元。但食品比西欧、美国至少要贵一倍。所以，北欧人最喜欢开的玩笑是：德国人一家老小来北欧度假，后备厢里一定要装满啤酒、水和食品。尽管如此，瑞典人依旧乐天派，似乎很难找到不开心的人。譬如夫妻，彼此稍有嫌隙，立马 bye-bye，这个也许是离婚率居高不下的原因，有资料说超过 50%。从另一方面讲，这也许是他们生活质量要求较高的表现。Krister 先生离婚后在网上聊到一位泰国阿姨，很快结婚。对新婚的亚洲妻子带来如此超乎想象的幸福，以至于后来讲起闲话，第三句一定是“我太太做的咖喱鸡……”

Krister 退休后被公司返聘派往其他欧洲分公司担任技术总监，朋友兼老板 Frans 说：你要干到我退休时再第二次退休。不幸的是，退休后的 Krister 疯狂地爱上了摩托运动，在异国他乡出了车祸，最后失去一条腿。想不到的是，他住院没几天就打电话通知我看他在社交媒体上的照片：全身打满绷带，一只腿吊起来挂在医院的床头，但是，脸上挂着微笑……也许，这就是他的人生，一个瑞典普通人的生命观。半年以后，Krister 先生重新回到工作中，重新玩起了他的摩托车。不同的是，摩托车和汽车都经过了瑞典政府许可的改装。

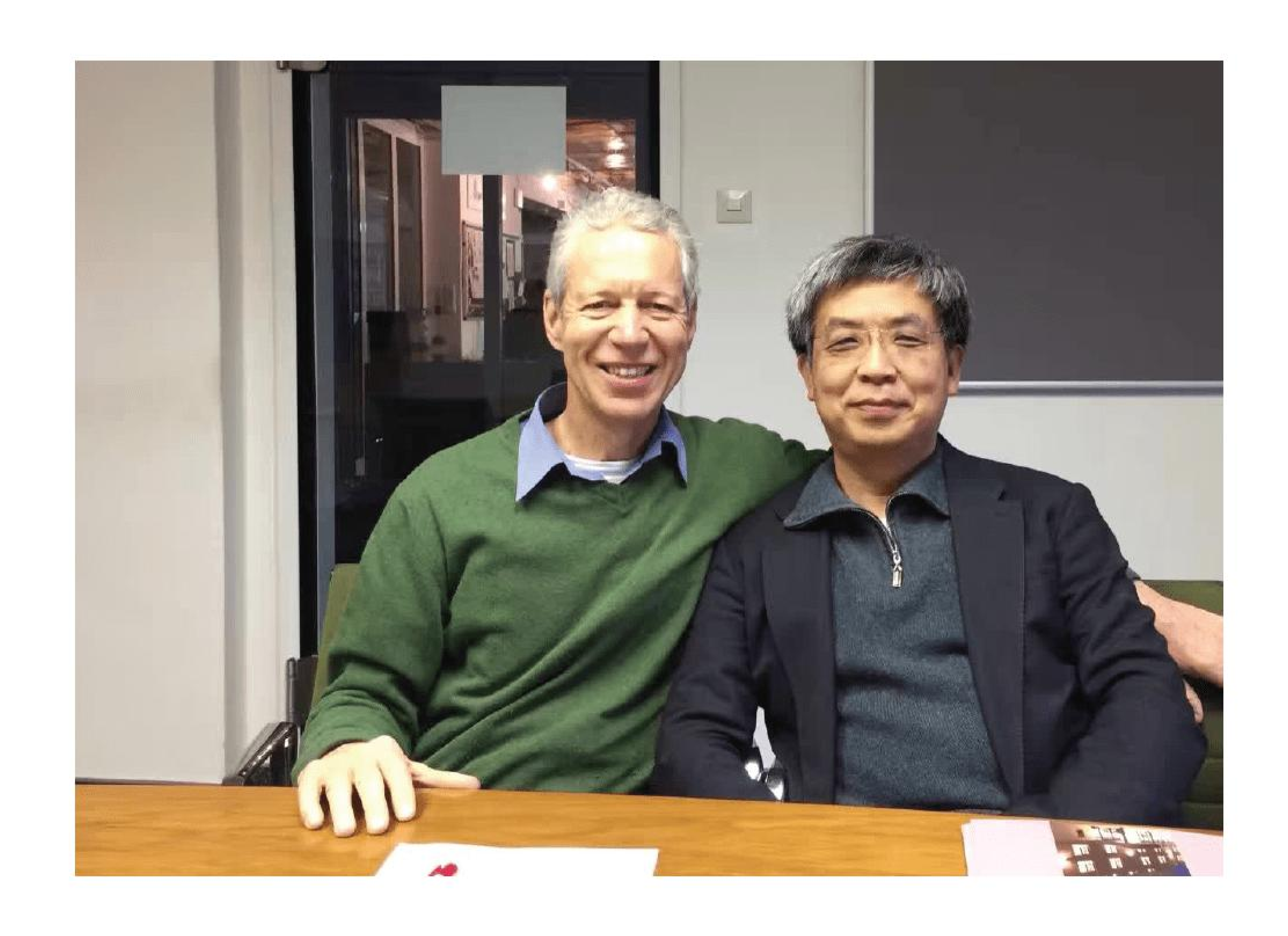
Krister 的孩子们都已经长大成人并且结婚生子。他现在已经是 4 个孩子的爷爷。他一半时间在国外，一半时间仍旧居住在瑞典第二大湖泊 Munksjon 湖边的森林里。无论清晨、周末还是假期，Krister 依旧骑着那辆让他丢了一条腿的摩托车，悠然享受着生命的欢乐。

德国人卡尔·施奈尔博士

第一次知道世界上有个德国，是儿时在老爸的瓜棚里。听他讲德国造的手枪是多么多么精致，他当时的表情至今令我难忘。

在丹麦公司工作时，丹麦朋友带我第一次去了神秘的德国。当时，丹麦朋友告诉我德国又“黑”又“黄”，根本不值得一看。但他还是开车400公里，带我来到汉堡，快速地遛了遛红灯区和一片肮脏的区域后，当天再开400公里回到丹麦。

2002年，我设立了中国首家食品设备代理公司，先后代理了大大小小20多个德国公司的中国业务，并兼任德国某公司的中国首席代表，深度了解德国公司的运作，有机会更深入地了解德国、德国人和德国公司。但是，在这么多的合作中最让人难以忘记的还是Karl Schnell公司的老板施奈尔（Schnell）博士。



2017年年初的一天晚上，我在黄浦江上游的一段河边遛狗时突然接到了德国EDT公司销售经理的电话，他告诉我：EDT财务严重危机，已进入由政府指定律师接管阶段。

这事儿立马让人找不着北。当年我们和这家公司有30万欧元的合同，并且，已经预付50%的货款。根据德国法律，已付货款归零。尽管我们公司订购的设备早已经完工，但是，几乎很难拿出来啦。经过无数次的沟通后，我决定找当地人帮忙。在询问了一大帮合作伙伴后，我找到了十几年的老朋友——Karl Schnell的老板施奈尔博士。施奈尔博士听完我的叙述后，立即告诉我：“这是有人想卖给你两次。根据德国的法律，它们可以这么做。但是，你有优先权。”同时，介绍了他的私人律师给我。不幸的是，他的律师正在美国度假，且短时间内不会立即回到德国，沟通后他建议我另外寻找律师。

施奈尔博士其实是个德国富二代。Karl Schnell公司由其父母“二战”后创立，到了他这一代，公司已经发展到有300多个制造工人，两个制造工厂，是食品行业特别是奶制品、宠物罐头、酱料、肉制品预处理大型设备的全球主供应商，主要服务于雀巢、联合利华、OSI美国等国际主流食品制造公司。在市场上因为价格高于一般德国制造企业，所以有一次我在他家里吃饭时谈到：为什么不可以

用 6 毫米厚的钢板代替现在 8 毫米的钢板？为什么不使用不锈钢焊接件而采用昂贵的模压成型？要知道，德国有相当多的知名公司全是这么做的，并且品质不差。施奈尔博士稍稍停顿，然后一字一句地说："如果我们也这么干，就不再是一家真正的德国公司。"德国公司一般非常注重技术。有一次，施奈尔博士把我领进一个神秘的车间：哇！一排排整齐的机器人将钢坯自动运送加工成各种刀片，再自动码放。看得我目瞪口呆。要知道，每片刀都不便宜，而它们的生产竟然有如此的自动化。

德国的公司有大有小，但以中小企业为主。目前在中国市场上和食品相关的公司，绝大多数是中小企业。但这些公司也并非铁板一块。无论理念还是制造、公司文化都差别极大。也有公司大量雇用东欧员工，这些可怜的东欧技术工人甚至有圣诞节前拿不到工资的情况。夸张的是，还有一些工人住在汽车里。像 Karl Schnell 这样有 60 年以上历史的公司，除了正常的社会福利还会有比较好的额外福利，包括常常会有一些大型的聚餐。

德国的大小公司不像中国公司一样，什么东西都肥水不流外人田，一切都自己干。甚至一些小公司也往往有很大的公司做技术后盾。我曾经代理过一家非常小的公司生产的产品，但东西品质巨好，后来才知道，它几乎所有的

部件都是在一个有600多个工人的专业加工厂加工。甚至，国际上一些超一流的品牌产品的大部分部件也是同一家公司加工的。这些加工公司一般并无自己的品牌，但它们却实实在在是德国工业的基石。

开头提到的德国EDT公司，有大约60个员工，几乎所有部件由自己制造，是一家非常传统的德国公司。也许过于传统，所以，当它的买方不断地要求推迟发货且这种情况出现叠加、时间长达10个月以上时，立马会出现问题。当然，在恶劣的环境下，德国人一样有丑陋的一面，好在比例不大。施奈尔博士在出现问题时，第一想到的是他的律师，第二立即动身前往出问题的公司。他的出现对这帮有邪念的人是个震慑，“如果他们胡来，这帮人将在至少南部德国不会再有立锥之地”。后来的路子就走上了正轨。那些日子里，管理着300多号员工的德国家族企业老板，每天会花至少30分钟和我交流整个事件的进展。施奈尔博士在我只身飞到寒冷的德国接到我后，开着他心爱的二手保时捷，为我那点儿事奔波来奔波去，左右安慰，不仅带我走了一趟德国著名的“浪漫之旅”、讲了城堡的兴衰，而且把我请到家中品尝享有盛誉的美酒加美食。整个事件的处理过程成了旅游，非常难得，令我终生不忘。也许施奈尔家族的人品超过了KS机器的品质：在施奈尔博士这一代，公司规模扩大了一倍。至于我碰到的那个事件，结果当然理想，为中国客

户拿回了货物，我的公司也只是皮毛损失。不得不提的是，德国的那条企业破产法每年使中国在德国的损失非常惊人，而中国普通大众知之甚少。

回望过去的20多年，我几十次往返德国，接触形形色色的德国公司、德国人，给我留下各种各样的记忆。在所有的美丽中，偶尔也会有碍眼的“丑”飘过，但依旧挡不住德国的美，一如在老爸的记忆里闪亮了一辈子的那把德国造“盒子炮”。



美国印象

和美国最早的生意往来是2004年。

那一年通过招标我接到了浙江省科学院的一个订单。单子虽不大，但由国家财政部直接付款。在那之前我刚刚经历过一次刻骨铭心的失败：一位宰鸡的老“朋友”电话邀约我赴中原大地迅速签下货值1500万元人民币的合同，但发货前被告知：“老楚，对不起，货我们不要了。”那时我刚刚下海，想不到刚入水就被朋友按住头闷到海里，整个过程即使是一部长篇小说也难以描尽。此时，这么个来自国家财政部的小小的单子，有救命的感觉。

整个订单里只有一台仪器。它可以将肉制品按照人们通常所说的“好吃”“不好吃”进行数据化处理，也就是分析肉制品的弹性、密度、咀嚼度等结构的类似质构仪的设备。

那一年北京有个展览会，会议一结束我就直接飞到了芝加哥，目的就是看看那个教授供应商。到了美国我才发现美国的地域比想象中大很多，不开车行动非常不易，计划好的拜访就那么泡了汤。于是，顺便看了看华盛顿、纽约等地。好在那个从未谋面的教授也就是这个单子的供应商竟然准时发货。后来这台设备到了上海以后因为海关从未听说过，单单说明就写了“一本书”，好在有美国教授永远在电话线那头的支持。

那台从美国进口的神秘设备，含税不过几万元，利润好像是 3600 元。

那位教授给我留下了永远难以忘怀的记忆——守信。

这个故事发生之前，我曾给一家叫“图瑞钢铁”的老美企业做“Coordinator”（协调员），这个所谓的 Coordinator 也就是个蹩脚的翻译。美国的大老板是个三代为医的纽约医生，也就是投资人，在“中国故事”的巨大感召下，20 世纪 90 年代在中国投下了数百万美元的现金。主体雇员包括美国人、加拿大人、美籍华人。这是我第一次深入细致地观察美国人。后来，纽约医生的钱全部打了水漂。

这个亲身经历的故事给我的感觉是美国人挺可怜的，特别是投资人更可怜。要知道，那个年代可是中国遍地黄金的岁月。一个老美，手里拎着500万美元却在中国亏得一塌糊涂。

以后十数年间，我虽断断续续走访美国，但缺乏和老美深入“共事”的机会。真正了解美国人是后来有机会和美国人开始真正的生意往来，特别是从美国引入整条生产线以后，我才深入细致地认识美国、了解美国人。

美国人员结构比中国复杂得多，地域差别巨大。尽管没有户口限制，号称“生活在汽车轮子上”的国家，但传统的老美还是喜欢几代人住在一个地方。在加州你可以看到丹麦村，在中部则有大量的非供“游览参观”的瑞典乡镇、德国村镇、荷兰小镇。如果在波士顿附近溜达，除了大学文化，你可以从海风里闻到美国独立战争年代的味道！那里有足够的历史和文化。

多样性是美国的特点，极其细致的法律固化了多种多样人的行为，形成了一些鲜明的特点。比如，在多数美国人的商业文化里，有和德国人一样的严谨和认真。绝大多数美国人作为生意伙伴值得信赖，但谈判并不轻松。特别是一些有西欧人文化基因的对手，谈起来非常困难。但是，

一旦敲定，执行起来也不会有什么大的闪失。

其实，很难定义到底什么样的人才是美国人。也许，这种难以定义的概念和文化就是美国。

上午去了趟医院，我发现上海的第一人民医院是始建于 1864 年 3 月 1 日的 Shanghai General Hospital，法国人建的，这个令人吃惊。因为大多数中国有名的医院、大学多是美国人从 19 世纪开始在中国陆陆续续建立的，包括有洛克菲勒家族建立的北京协和医院，也包括今天的清华大学、北京大学、山东大学、华西医科大学等。现在美国人对中国的好渐渐被人提起，包括二战中美国飞虎队或者雅尔塔会议对中国人的意义。

美国的复杂与简单，越深入美国人的世界，心里越明白。

瑞典杂记

2018 年 9 月 18 日，慕尼黑的展览还没有结束就匆匆忙忙飞往瑞典的哥德堡。

哥德堡是瑞典的第二大城市，略略相当于上海在中国的地位，但一般的中国人不会留意。中国人所共知的沃尔沃的总部就在这里。

从空中鸟瞰瑞典，无边的森林里点缀无数的湖泊。在飞机下降的过程时突然意识到，一位曾姓的中国老总，在瑞典因蹭客栈没有成功，遭受“不公正”待遇而撒泼打滚，从而引起中国人民义愤填膺之际，飞机平滑地降落在瑞典的西部海岸。有一点儿担心：瑞典人会不会也正怒火中烧，一个单身的中国人一下飞机会不会被瑞典人揍。

但接我的朋友说，好像听说过这么一档子事，但没有



太多人注意。

言归正传。

瑞典高乐，是瑞典唯一的一家肉制品腌制设备制造公司，也是北欧为数不多的肉制品设备专业供应商，过去一年又做了几个有纪念意义的项目，这里分享给华人世界的朋友：

有一个以色列的项目，实现了“腌制”段真正的无人化操作。从进料到进入下一个环节，操作工是在独立的电脑控制室完成几乎所有的工作。这个先进的地方是：改造了一个旧项目，实现了行业革命性的突破。关键是价格还很合适。

第二个有特色的是在荷兰的鸡肉项目。

荷兰这一家的特色是：将鸡肉的不同部位，进行了分部位的加工。譬如鸡腿、大胸等分部位使用一台“620”注射机加 2 台“3900”为一组的滚揉腌制系统形成一个闭合的生产段，鸡翅使用单独一组。这样做，看起来机器多购进了一组，但是效率和专用性大大提高，改善了过去几十年的操作习惯，主要是思维创新。

客户看到效果后，很激动。

还有一个案例。

芬兰有一个总投资超过 30 亿元人民币的鸡肉项目。这个客户看到乌克兰的一个鸡肉大亨每年上百亿欧元的销售额，很着急，立马购入更先进、更自动化的设备。尽管目前市场并没有随着芬兰老板的心情起舞，但无论如何，一个欧洲标志性的技术先进项目标杆得以树立。

瑞典，作为世界上著名的“社会主义”国家，没有任何奢华或者令人眼前一亮的高楼大厦或者类似中国的城市建设。但每一个朴素朴实的街道、每一栋百年的老木头房子、每一片森林、每一泊湖水，都令我心生嫉妒。一个北欧小国，却有数百个享誉国际的品牌、无数的专利、有教养的国民、美丽的环境、优雅的生活……对于瑞典，甚至北欧，如果和西欧比，中国人了解的也许只有“极简风格”，也就是北欧风格。她完全不同于西欧的奢华或者“面子”工程——德国曾经有一个拥有百年历史的机器制造家族企业，几乎倾其全力参加有一年的 IFFA 展览会，会议影响巨大，非常成功。但不幸的是，展览会一结束，银行就封掉了这家公司的大门。在北欧，譬如挪威、芬兰，甚至丹麦，特别是瑞典，很难找到一家拥有奢华办公大楼的公司。



北欧的“极简”并非偷工减料，而是绞尽脑汁的设计和材料选用，譬如宜家家居。“设计”，也绝非一般人理解的外观。设计是一种对旧观念的否定，是一种新的生产力。在瑞典高乐公司，有一位曾经在宜家有20年工作经验的家居设计师，譬如今天我们使用的可以升降的办公桌就是他的得意之作。我们聊起来时，他对于设计的理解，让我望尘莫及。我的伙伴，瑞典的“富二代”FRANS先生在一个高尔夫球场的餐厅告诉我：他剩余的半生主要的快乐就是希望肉的生产可以像萨博的飞机或者汽车一样，工人在电脑边完成整个过程，彻底革新肉制品的加工技术。

这是一个普通瑞典人的理想。既不包括金钱、不包括地位或者虚名，也不包括美女，甚至不包括个人的任何享乐。普通的瑞典人，可能热衷于高尔夫，但高尔夫在瑞典就像我们打一场乒乓球；可能有人热衷于周末、假日在森林里远足，因为瑞典法律规定，任何人有权在几乎所有的森林里步行，而绝不让一块儿公共区域，或者水体、山地、森林等被人“承包”而禁足普通大众。

赶回机场的出租车里，我发现起步价格是360瑞典克朗（简称瑞朗）（3公里，一瑞朗大约相当于一块人民币），一瓶普通的水28瑞朗，一个鸡肉卷50瑞朗。无怪乎有人

为蹭一晚免费酒店大堂而地上打滚：瑞典太贵啦。

一切的昂贵都有美丽的价码：瑞典的国家制度，瑞典人的人生观念奠定了瑞典一切的美丽。

2018 年 9 月 23 日

三 谷 卓

2008年，在上海娄山关路的一个展览会上，当一个日本人站在高乐的展位上、提出希望和我们合作代理他们的产品在中国推广时，我脑海深处突然浮现的是《地道战》《地雷战》中的日本“鬼子”“八格牙路”“私聊、私聊的”深入几代中国人内心的日本人的野蛮形象。

这个日本人叫三谷卓，是日本加利亚株式会社的“代表取缔役”（董事长）。

他的这家公司位于日本最有名的皇家温泉所在地。我去拜访时，三谷先生驾车接我直接去了工厂。从机场到他公司的路上，日本给我的感觉完全颠覆了中国电影给我的烙印：机场没有高声喧哗、路上几乎没有任何垃圾……到了公司会议室，只有瓶装的茶水；所谈内容绝不随便写在白板上，白版版书都要打印出来作为谈判达成一致的版本，



然后双方签字认可。在公司的墙体上我看到了原版的“整理、整顿”字样。不同的是，日本有详细分解执行的标准。每一个办公桌上、工作区域的井井有条就是标语的验证版。晚上吃饭，只有拉面、小菜、清酒。在吃拉面的时候，我了解到，三谷先生原来是日本一家有名的银行分行的行长，而他服务的这家公司由他的岳父创办。

三谷先生回访我们公司时，按约定的时间一分不差地到达，并送给我日本的一种特殊木头制作的八音盒和日本的一盒年糕。也许这些东西并不是什么特别的礼品，但表达一种礼仪。后来我公司的技术人员前往日本接受培训，我和三谷先生花了大量的时间研究整个培训教程——这个是我们和欧洲企业合作过程中不常有的。他一直坚持我方的工程师一定要前往他们重要的客户如东京的超市鲜肉品加工配送中心等和他的工程师一起做服务。鉴于日本企业的条条框框，一般情况下不会让人参观。这样，他就给中方人员一个难得的实践加观摩的机会。

三谷岳父创立的这家公司开始也是模仿欧洲设备，后来根据日本的市场特点首先研发出世界上独有的冻肉“菱形”切丁的设备。随着日本社会对餐饮要求的提高，冻品丁、条、片、丝需求量的下降，日本开发出供涮锅、火锅、炒肉片的鲜肉切片机器。2018 年 6 月的东京展览会上，一

位为德国一家包装机公司服务超过 20 年的朋友感叹：德国人已经很注重机器的外观，而日本人对细节的痴迷更叫人不可思议。这款鲜肉切片机的每一个循环都会对刀片进行打磨、消毒，以保障切出来的产品质量。作为日本第一大肉制品工业设备公司，这种拥有多种专利的鲜肉分切、斜切机器，仅在日本一年就有 60 台以上的销售业绩。每台设备的日本售价平均为 200 万元人民币，也就是说，这款设备单单依靠日本就有 1.2 亿元人民币的收入。在展览会上，所有见过机器和切出产品的中国人无不感叹， 但又往往认为中国人的消费层级还远远没有达到那么高的要求。

三谷的公司除了鲜肉斜切，还有一种冻肉菱形肉粒切割设备。这个设备是日本包子、饺子公司譬如“蓬莱”“中华”等知名企业的必备设备。根据日本人的讲法，西式切丁机切出来的方丁，并不适合东方人习惯的口感，菱形的“丁”更符合东方人的美食需求。这款有特殊材料制作刀片的专利切割产品第一台进入中国市场的是一款二手设备，在杭州，目前已经在中国使用 10 年，依旧完美。

日本的公司大多也是从模仿开始，逐步过渡到拥有众多的专利和创新。三谷的这家公司只是日本众多企业中的一家普通公司而已。

凡去过日本的中国人，无不震惊于日本的三大特征——干净、 安静、 礼貌。但多次拜访日本或者有机会深入了解日本的人，往往更加震惊于日本人强大的内心。

从东京回上海的飞机上我突然想到：日本的国际食品机械工业（FOOMA）展览会人头攒动，水泄不通；而起步更早、更国际化的中国国际食品加工和包装机械展览会（FOODTECH）已经类似凉了的黄花菜；二战中，如此高度文明的社会和人群，竟然拿中国人的活体做细菌实验，这些屠夫在什么样的蛊惑、欺诈教育下有胆量犯下如此反人类的罪恶？二战后，作为唯一“品尝”过原子弹的日本民族似乎从来也没有要求美国人道歉，相反，拜美国人为师，该如何理解？

有一次和国内火锅业的一位大佬聊天，我说：“我好像 N 年没有吃过火锅了。”他说：“火锅本来就是重庆棒棒军的传统食品，而棒棒军当然不会讲究什么食材。”我顿悟：我们和世界的差距， 不是模仿或者生意投入本钱的大小， 而是一种心态或者思想——一种上天赋予的责任感和对完美的追求。

双汇之父

半生中的几段职业生涯里，跟随双汇之父——万洲国际董事局主席万隆先生的日子，是我最值得记忆的岁月片段。

自20世纪80年代，万先生有个习惯：每天6：30都会准时到工厂“遛圈”，天天如此。工厂厂长应该在老板到达之前到达工厂；而秘书需要5：30起床，在老板到达办公室以前到达办公室。后来想，这事完全是中国特色，但也为奠定双汇以后的江湖地位打下了人心的基础。

1998年前后，省里甚至国家贸易部建议双汇接手已经完全资不抵债的内蒙古肉联厂、开封肉联厂和武汉肉联厂等。对这些工作，万老板都亲自参与，并且一个工厂一个工厂地考察，主要是看有没有接收价值。郑州、开封看了一周，然后直接开车去武汉，路过漯河而不回家。换洗的



衣服都是托家里人捎带到路边，然后直接去下一个工厂。晚上 8 点多路过信阳时已经饥肠辘辘，随机在路边小摊上每人 2 个菜卷加 1 瓶水，继续赶路。

当年万老板 50 几岁，我不过刚刚过了而立之年，贴身跟 3 个月掉了 8 斤肉。现在看看身边的年轻企业家，如此拼命的依然屈指可数。这种职业拼命感动了国内外无数的投资人，包括当年的亚洲女首富“小甜甜”、王任生先生（丹尼斯创始人）以及今天的世界级投资公司。

双汇的前身——漯河肉联厂，在当年全国所有的国营肉联厂中几乎是规模最小的，技术装备几乎也是最差的。在讨论更换屠宰设备时，一套同等规模的进口设备 1000 多万元，而国产设备只有不足百万元。到底是用进口还是国产的？“国产当然也可以，但是，为什么国外的那么多大公司、好公司不选择我们的便宜货？”负责设备生产的一位副总甚至嘲笑万总是在准备“杀金猪”。“每一头猪的屠宰成本增加 10 块！” “购买设备的目的是创造效益，创造效益要有好设备、高技术、新技术”，这是万老板的信条。

后来的事实证明，投入越大，正常情况下成本越低。投资的目的是赚取市场利润而非为了节省几个小钱。表面

的投入不能代表实际成本的高低。生产过程中的真正成本体现在日常的“生产消耗和产出”中。这大概是到了今天相当多的当家人弄不明白的道理。更高的合适的投入是取得更高企业台阶的资本因素，也是决定未来企业发展的基础条件。

这样的“杀金猪”思维在今天的企业投资中依旧相当普遍，并且牢牢控制舆论高地。要是自家用的汽车，任何老板都不会在“夏利”和“奔驰”S600之间考虑价格的区别，尽管几乎没有人可以彻底讲清楚这两辆车之间的差别。企业投入不像购买汽车一样简单，当然包括浑水摸鱼的供应商穿插其中，增加了企业识别的难度；新技术的引进也使风险和效益并存。投资一如下棋，有的人只能看1～3步，而真正的高手可以看到10步开外，可以看到10步开外的棋手则少之又少。这也许就是企业经营过程中的“有同行无同利”，甚至结果差别十万八千里的深层原因。

万老板“创业”阶段挂在嘴边上的那句“汇集世界高科技，汇集世界新工艺”，我想大抵就是这个意思。

中国“火腿肠之父”——高凤来

今天的年轻人即便是做肉制品的行业内人士，也很少有人知道谁是高凤来。

就是这位几乎已经被遗忘的高凤来先生，20 世纪 80 年代的一趟日本之行铸就了一代“火腿肠之父”的历史地位，改变了中国传统屠行杀猪卖肉的历史。是他，在日本“发现”了火腿肠并引入中国。

1999 年 5 月，我作为丹麦 Wolfking 公司总裁 Ole Most 先生的代表出席中国的“火腿肠之父”高凤来先生的葬礼。那是一个极尽哀荣的大场面：满广场的车子黑压压望不到边，哀乐低沉而浑厚，满场的黑衣和白花在巨大的广场上缓缓移动，不时有乌鸦悲鸣着从空中低低地划过。作为为数不多的外方代表，我随着静静的人流，缓缓走向告别大

厅……

其实，我和高先生的见面不超过5次，开始是陪同丹麦的“老外”拜访。也许是缘于春都重要的供应商的缘故，第一次去时，高先生不仅派车去机场迎接，而且整个行程他竟然亲自接待。要知道，那个时候，春都和高凤来都是如雷贯耳的名字，何况，我们不过是一家供应商而已。在其他三流、四流的小户那里，老板也许根本不屑见你。陪完整个参观行程，高先生中午亲自在春都的“凯旋宫”接待我们。敬酒时，高先生总是先饮一杯，然后恭敬地一个个敬酒：“这个是我们自己酿造的德国啤酒。”这一次我认为我是沾了外宾的光。但是，第二次、第三次……高先生依旧对一个30来岁的销售员礼数周全。后来了解到，高先生对任何人、任何供应商都是坦诚对待，甚至对待工人也一样彬彬有礼，尽显洛阳3000年文明的传承。

在那个特殊的年月，火腿肠根本不是商品，而是印钞机：出了机器就是钱，拿到手里就是利润。作为一家如“印钞机”般的公司里全中国家喻户晓的人物，在买方的世界里“高看”供应商，除了在发达国家、文明之邦，今天想起来依旧不太现实。但天有不测风云，极度的成就往往预示着极度的风险。在政府的引导下，春都对医药、饮料、

建筑、木材、酒店、房地产等诸多方面，进行无数投资，参股控股多达 24 家公司。甚至，走出洛阳，走出河南，严重影响产业发展。产品质量，在疯狂的利润面前，“萝卜快了不洗泥”。但市场有眼睛，有口碑。再加上，郑荣、双汇、金锣等后起之秀，市场收缩，资金紧张……坏日子来了。

人终究不是神。如此风云的历史人物也难以避免生命的局限。高先生在巨大的成就、巨大的荣誉面前开始迷信。什么是迷信呢？迷信就是迷失：一是迷信一帮或个别人，也就是活着的神；二是迷信死去的神。高先生在生命的最后几年，既迷信活神仙，也听命有活神仙传达的死神仙的“口谕”。在签下欧洲某大银行的贷款协议、企业可能已经解决资金问题、从北京回河南的路上突发疾病后，高先生拒绝多数人的奉劝，不是去看医生，而是听从“神仙”的建议而痛失医治时间。

火腿肠的引进改变了中国肉类行业几千年来杀猪卖肉的历史，尽显高先生旷世奇才。英年早逝在自己挖的坑里，叫人哀婉。他不仅是春都几千号人的损失、洛阳的损失，更是对一个奇才生命的浪费。一味贪大求全、听命摆布的高先生，在去世时，在一些官员和供应商的鼓噪下进口的机器都还没有来得及开机，有些设备甚至都没有开箱。高

先生去世后，春都陷入绝境，甚至包括后来的第一波接盘者下场都很悲惨。

而今自先生过世已经将近20年，出国考察的大大小小的中国老板现在犹如过江之鲫，但火腿肠今天依旧在中国大地上老态龙钟地跳着疲倦的舞。

南农校长周光宏

认识周光宏老师是在2004年上海的一个展览会上，他问了一些一般客户想不到的问题。后来南京农业大学需要建立一个国家级的肉品质量控制实验室，有老师辗转找到我，希望给他们的设计提一些看法并最好提供设备。负责该项目的老师很快接受了我的建议并做了很大的修改，实验室建成后广受好评。也许是为了肯定我的“有用”，周老师通过实验室老师邀我南京一见。

周老师给我最突出的印象是一点儿都不“装”，嬉、笑、怒、骂全写在脸上。这对一个教授、博士生导师、国际知名的学者而言，相当不易。一般的教授都会简单地“装”一下，甚至可能肚里墨水并没有太多，也一定要装成一个无所不知的大学问家。套句俗话，在知识分子堆里，这尽显“天然”的老师竟然可以“混”下去并且得到那么多人的敬重，没有几把刷子是难以想象的。


Geschenke

大约到了2008年，周老师给我留下的这种印象得到再次验证。

那一年的德国法兰克福国际肉类加工工业展览会（IFFA），我们在德国再见面。展览会上周老师和他的一帮教授观众在我们的展位上，认认真真地看了大半天，询问了很多前沿的专业问题，我和我们的瑞典专家花大量的时间和他们一起进行讨论。讨论后，周老师说，在国内可能很多老师教了一辈子书也没有看见过几次真机器。有机会，还是需要派出更多的老师到发达国家、到这样的著名展会上见见世面，和国外的实业界面对面地讨论问题。

当一些朋友知道我和周校长关系不错以后，总有一些请托。一般情况下，周老师都有求必应。

那是N年以前有一位沪上久负盛名的公司老板托我认识一下周老师，同时讨论牛肉加工保鲜的技术问题。晚上，我乘坐这位朋友的汽车到了南京。在学校南门路边一家极普通的饭店简餐后， 朋友为了进一步和教授们提升彼此间的“温度”，提议打一会儿扑克牌。我那位朋友和周老师一组，结果没有打几圈，周老师竟拂袖而去。弄得我那位江湖上享有盛名的朋友下不了台。

后来周老师告诉我，你那个朋友既不考虑队友，也不计较结果，全是为了个人“爽”，难以交往。这样的判断也可以从他的微博中读到：“读书知其礼，读史知其然，读文知其人。”

现在周老师已经担任南京农业大学校长多年。尽管中国肉品研究在各个高校、研究机构都取得了巨大的进步，但南京农业大学俨然已经成为中国肉品研究中心中最为令人瞩目的机构。除了校长一职，周老师还兼任中国畜产品加工研究会会长、国家肉品质量控制实验室主任、首席科学家、中美食品安全与质量控制联合研究中心主任、国际肉品界第一学术刊物《Meat Science》副主编等，并依旧亲自担任博士生导师。多年前周老师的《Preservation Technologies for Fresh Meat—A Review》（冷鲜肉的机理研究）一文成为全球冷鲜肉保鲜技术的极品文章，全球引用超过 200 次。现在每年有 200 多名肉品专业研究生从南农走向世界，周老师可谓桃李遍天下。不仅有成千上万的毕业生分布在各个行业，特别是食品安全、检验检疫部门，也有山东农业大学食品学院院长罗欣教授、河南农业大学食品学院院长赵改名教授、荷美尔中国公司研发总监林玉海博士、跨行业的亚捷航空的董事长刘清等，他们都是南农大的、是周老师的骄傲。

去年的某一天，我车过南京运粮河大桥时突然有拜访周老师的想法。打电话关机，但仍然径直开了过去。他的助理告诉我周校长在开一个重要的会议，希望我稍等。因为没有任何重要的事情，所以告别助理重新开上高速。大约下午 1 点，周老师来了电话：你来学校了？去我们学校食堂吧。

“我已经到合肥啦。”我说。

周老师今年当选为国际食品科学院（IAFOST）院士、美国食品工程院（IFT）院士，这是中国食品界的唯一，唯一的国际肉品界双院士专家。但是，在今年南京农业大学的毕业典礼上，美女研究生台上献吻吓坏了周校长。

人的一生，路途上会遇到很多人，高、低、胖、瘦，或贫或富，学识或高或低。有的人很快就消失了，可能再也不见；有的人可能人海中只有一面却一生难忘。无论什么人、什么头衔，只要是有个性而又平易近人的人、存有善念的人，留给过往的都是美好。





悟



“新产品”的界定

什么叫“新产品”？如何界定“新”的内涵？

一个新的生命呱呱坠地，那绝对是“新”；1886年，德国人朱卡尔姆茨和戈特利布戴姆勒成功开发出“汽车”后，汽车就是新产品。

作为普通消费品，如何推陈出新呢？

流通领域的快消品，无论火腿肠、方便面还是水，无论如何“研发”，出新都不易。改进可以提高品质，改善口感，但也只是“改制品”“改良品”“换代品”，只能为某一“阶层”内、收入在某个区间的消费者提供有差别的服务。在每一个改良的过程中，这个“区间”的消费者可能在不同品牌间发生“迁移”或者微微增加新的消费个体。

从市场的角度分析，“新”品可以理解为：为某一区间消费者开发的适合他们的产品；填补原来空白的消费市场；为某一消费领域特殊设计或者改善的产品或消费方法；为另一区间消费者开发的适合他们的产品 。

奔驰公司在20几年前开始涉足低价位的车，这对于奔驰是“新”，原来不敢奢望“奔驰”的消费者，开始考虑放弃原来的目标车。但是，这种汽车市场非“新”，但对于一个品牌，对于一个消费区间而言是“新”。

填补空白的消费市场——还以汽车为例，特斯拉将其他车企磨磨唧唧的“电动”改成“纯电动”，并且革新居多的概念，则成功。当然，“苹果”公司，全新定义手机、电脑等，甚至从软件开始，获得巨大成功。

为一消费领域而特殊设计或者改善的产品或消费方法——瑞典IKEA公司（宜家）以家具商场而闻名全球。但是，很少有人知道，它也是瑞典肉丸的全球最大“消费者”和出口商，甚至成为瑞典第三大出口产品。遗憾的是，全球肉丸行业可能少有人知道，因为宜家的肉丸大多是定制的，甚至是专业的工厂几十年不变的定制式供应。对麦当劳公司，无论你喜欢不喜欢，她之所以成为美国文化的代表，从诞生之日就是定制式的供应，全球几乎难以撼动。

以此来看肉制品行业，如果奢望将猪肉研发生产成驴肉，没有半点儿可能性。翻来覆去地改配方、改口味，也终将不会为企业发展开辟新天地。那么，“新”的希望在哪里？

为另一区间的消费者开发产品——譬如，火腿肠原来是民工或游客的食物，可不可以寻找到一款适合办公楼白领的产品？过去有人试过“母亲肉棒”，可惜没有成功。也有人尝试过改造的BIFI，但也由于种种原因而失败。

将低温肉制品卖给返回故土的原来食用火腿肠的消费者。

中国的餐饮业有数千亿元的年产值，谁在做？怎么做？你做了多少？在这个金矿里，如果谁可以将成千上万的菜市场采买变为自己的客户，那么，很难预测这个金矿的储量。

“新”产品就在那儿，问题是很多人看不到；市场就在那儿，遗憾的是缺少勇于试一试的企业家。一句话：市场的“新”产品，既在市场上，也在从业者的眼界里。



创新和守旧

300多年以来，各国间彼此借鉴加快。今天在中国，流行的绝大部分器物来自其他国家：包括衣、食、住、行的各个方面，特别是汽车、电器、手机，以至于思想。但“交流”还是有限度的，特别涉及文化、历史、风俗。像我们的中餐，开遍世界各个角落， 但依旧不是外国人的主菜。

1843年，大清中国部分沿海商埠刚刚开放。欧洲人兴奋若狂，位于英国舍菲尔德的一家商行向中国运来了整柜整柜的刀叉；到了1845年，伦敦的一家商行则运来了一柜柜的钢琴。它们梦想着1/10的中国人如果改用刀叉或者购买钢琴，那么该是多大的一个新兴市场。结果大家都了解，中国人仍然热爱自己的筷子、锣鼓和唢呐。

近100年来，西式的香肠火腿培根等，深得东方人的喜爱。但中国99%的家庭依旧难以三餐必备，只能偶尔改

变一下口味。以麦当劳为代表的美国快餐文化风行中国30多年，成绩非凡，但到了2016年，股份转让。

任何“外来文化”都有消费的范围，绝没有无限发展的空间。回望过去中国肉类工业的发展，一如任何产业，如果警惕这种发展的“边界”，兴许对谁都好。有一点特别的是，中国地大，人口众多，如果1/10的家庭或者人口只消费某一厂家的一种产品，总量足以让厂家“受宠若惊”。中国虽人口众多，但从业者更多。据说，中国有超过20万家有生产能力的肉制品公司。目前，仅培根（无论什么档次的培根）就有1000家以上的生产商。也许，经过几年的竞争，会有优秀的企业坚持下来，但是，在这个过程中不知有多少企业倒闭。

它们在“投资”时，是否考虑过市场的容量，以及即将到来的残酷竞争。

我常常惊叹于一家卖鸡杂、鸭杂的公司，竟然做远远超过它的上家：养鸭的、宰鸭的。也许，它的故事可以为行业发展和产品设定提供更多的思考空间。所谓市场、产品，并非仅仅有借鉴外国或者同行这一条路。

什么时候香肠免费吃、培根免费品尝？如果您正好杀入竞争残酷的队列，请准备好进攻或者退出。


Celsius FOOD
Celsius FOOD

改变，在太晚到来之前

乳业巨头之一的辉山乳业，困局还在“天空”里。《北京商报》2017年6月9日又开始讲“达利食品”的故事：“外患未解达利食品内忧隐现。又一家港股遭做空机构做空。与此前被做空的辉山乳业相同，此次被做空的达利食品集团有限公司（以下简称‘达利食品’）股价一度大幅跳水。不过，达利食品6月8日发布澄清公告，对于FG Alpha Management的指控一一做出回应，并称或采取法律手段维权……做空机构所言子虚乌有。不过，从目前达利食品业绩状况来看，多个业务条线的增长已至天花板，不少品牌也在持续被诟病品牌老化……更多的品牌内忧也仍待解决。”

前几日我在泉州路过达利集团时，看到连绵的厂区发出无限的惊叹，现在不禁令人唏嘘。为什么一个如此优秀的企业，一个拥有过或者依旧拥有辉煌的企业，说有问题

就有问题？根据《北京商报》记者的调查，内部管理混乱、产品陈旧、更新乏术都是这个企业的致命弱点。

一家国内顶级集团公司采购烟熏炉时，在技术交流环节，供应商问到客户对风量的技术要求，用户竟然不了解ABC级别的数据，这就像买个汽车而不清楚排量一样。好混的阶段，人人可混；好混的岁月，大小公司都很光鲜；但只有艰难的时段，海水退去，才可以看见谁在裸泳。

前几日，我去拜访新希望设在上海曹安路上的食品研发中心，名字叫研味信息科技（上海）有限公司。当家的大姐是我的老同事何文娇女神。何总历经双汇食品研究所、中国百胜、中国麦当劳、中国OSI、中国六合……我们进门的时候看见一个牌匾——CHANGE， BEFORE IT IS TOO LATE（改变，在太晚到来之前）。

拜访结束，回公司的路上我在想，很难有一家公司在自己的实验室“研究”出一种可以突然热遍全世界的产品。所谓新产品，无非是有心人士的不断发现、不断发掘、不断推动、不断交流的结果。现实生活中，老大可能谦虚之至，但老大的“小弟们”甚至已经牛×到可以脱离人类的地步，何谈谦虚的交流？

时代在变，食品业和其他任何企业一样，公司文化也

需要变。

在肉制品行业里，春都的火腿肠几乎已经消失多年，郑荣的光辉已经完全褪去。港股 01068（雨润食品）的市值从 1032 亿港元（法定股本 3 000 000 000；最高市值 34.4 港元）到今天的 18 亿港元（价格 1.03 港元）……难道雨润产品的品质不好吗？雨润的研发不强吗？雨润的办公大楼不美吗？

世界上任何一家企业都在为持续发展努力。然而，中国很少有欧美一样的百年企业。

网上一大 V 刚刚在他的微博里讲：“6 月 6 日，浑水公司一句‘明天公布新的做空目标’，立马让不少港股公司的股价‘跪了’。中国股市没有个股做空机制，监管者对上市公司的财务造假睁一只眼闭一只眼，所以浑水这样的打假公司更能给中国股市带来‘清水’！”

好消息是，在大公司停止投资、放下进取的脚步、抱怨连连述说大环境的今天，中国南北各有一家私人“小”公司分别投资数亿元，开发肉制品新市场，并且南方的这家公司 2017 年的销售额超过了 38 亿元。

有很多的中国中小企业已经跃跃欲试。

什么是食品业的“技术”？

为了“赚钱”，企业老板、员工常常绞尽脑汁。但往往一年下来左看右看账目，很多企业经营管理者依然感觉不如人愿。很多人会列出“不如人愿”的一大堆理由，包括大环境、产品老化、×× 部门的工作影响了业绩、消费者消费愿降低、原材料涨价、政策因素……

老板天天在讲要注意“节能挖潜，跑冒滴漏”，可很少有人静下心来认认真真地查找哪里可以节能、哪里可以挖潜、哪里漏掉利润。

依旧从行业的生产节点理解和相关的“采购”行为分析：腌制工艺是食品行业最基本的工艺，更是肉制品生产必不可少的工艺。但是，到底什么是腌制，包括不少科班出身的员工，理解也较肤浅。一个年销售过亿元的企业甚至源于雇员的“无知”，每年白白“吃掉”企业上百万元


Protech
Protech

或者数百万元的利润而毫无觉察。肉制品行业里的很多公司依旧保留所谓的腌制间。如果使用 6 台装货量 1500 公斤左右的滚揉机，至少需要 100 平方米的空间（实际生产中，车间面积往往比需要大得多）。如果高度在 5 米，那么这个车间就是 500 立方米。根据行业的常识，在制冷车间里，通常的能量消耗是按入库量总体立方的 30% 计算，每一吨每降低 1 摄氏度，通常需要 5 ～ 6 度电。如果上述制冷车间按 150 立方米计算，温度从 12 摄氏度降低到通常需要的最低点要求 4 摄氏度（通常是 0 ～ 4 摄氏度），则：

150（立方米）×8（降低的温度数）×5（每度的最低电耗）=1205 度电。如果每度电 0.8 元，则需要 964 元。

这是初始电耗。生产过程中，当车间温度降低到一定范围后，如果是自动控制车间，温控会在车间温度高于 4 摄氏度时启动，低于 4 摄氏度时关闭。如果每天按 10 个小时生产，启动时间按 50% 计算，拉高温度按 1 摄氏度计算，时间按 5 个小时计算，您可以算出 1 天的能耗吗？如果 1 年开 250 天，费用又是多少？

依据经验计算，生产 1 吨肉制品大约需要 400 度的电；而冷藏大约需 250 度（一般冷藏周期内）。制冷滚揉车间每年的电费则应该在 100 万～ 150 万元人民币。

欧美等发达国家基本上在新一代真空制冷滚揉机诞生后，于20世纪70年代就已经淘汰非制冷滚揉机，绝大部分企业也淘汰了来自远古的腌制车间的设计。除了降低能耗，更加卫生和人性还大大提高产品的安全性和品质。但国内有一个“学派”认为传统的腌制可以保留消费者认可的“特别的腌制风味”。正规的学院派的说法是：腌渍食品是食品保存的一种方法，其目的是为了防止食品腐败变质，延长食品的食用期，特别是当今食品极其丰富，食品流通迅速而广泛，食品的保鲜问题显得更重要。腌渍食品的方法是一种很古老的保存食品的方法，在民间比较普及，不同地区，不同民族都有食用腌渍食品的习惯。腌渍食品不仅有特殊的风味，有的还有刺激食欲、帮助消化、去油腻的功效，有些地区无论家庭餐桌上还是豪华的酒楼，必有各色腌渍小食品点缀。

维基百科：Marination is the process of soaking foods in a seasoned，often acidic， liquid before cooking。中文含义为“腌制是指在烹饪前将食物浸泡在一种通常为酸性的、液体的调味料中的过程”。任何关于机械连续化的腌渍取代传统的静态腌渍都会对产品的口感产生不好影响的担忧，都是没有根据的臆测。连续化的机械腌渍会产生热量，一定量的热量在没有内部制冷的机械中会对产品的安全造成影响。因此，使用带有制冷功能的滚揉腌渍工艺是现代

肉制品生产必需的。

制冷的连续性机械腌渍工艺（制冷滚揉工艺）可以大大节省能源，为社会降低能耗，为客户提供有安全保障的产品，也可以为企业创造利润。无论规模大小，经营企业的道理都是一样的。问题只有从点滴解决，才可以与众不同。

火腿肠的未来在哪里？

没有火腿肠，中国的肉制品仍然会有现代工业的今天；但不会来得这么快、这么猛。

当“高端人士”对火腿肠的今天依旧像20年前一样表示“呵呵”时，它却依旧保持日产10000吨左右的产能，依旧是中国单品产能最高的肉制品。无论西式香肠、火腿、培根，甚至加上中国的传统火腿等，都望尘莫及！

“2016年8月17日，双汇发展（000895）晚间披露的半年报显示，报告期内，公司实现营业收入255.27亿元，同比增长25.41%。”

看到双汇半年报的人，大约99%后悔手里没有双汇股票或者股票太少。无论爱还是不爱，双汇依旧是一颗会挣钱的耀眼明星。

20年前，今天的万洲董事局主席万隆先生目睹大江南北，耳闻凤鸣鸟叫。“一个产品的生命周期不过7年，还是上其他产品吧”“万总，火腿肠算个什么产品，很快会结束的”。万老板在各种杂音里，坚信并保持了对火腿肠的厚爱，为双汇的高速增长打下基础。从日产1000吨到3000吨、7000吨……让同业者只能望其项背，直到收购全球同业老大。听起来像个故事，但它实实在在地发生了。

火腿肠本是日本、东南亚一带的一种海鱼香肠小食品。20世纪80年代由春都改造引入国内，常温流通，易于食用，严格地讲是快消品。因为适合中国一个阶段的国情，创造了奇迹，成就了包括双汇、金锣等大企业。低温三大样——火腿、香肠、培根，在西方也是餐饮食材。在依旧忙忙碌碌的中国，夹一片培根或者火腿，手握一杯红酒，潇潇洒洒的生活直至今日仍然属于小众。

目前，随着中国高速发展的阶段性结束，火腿肠市场一如方便面、水等一样进入销售滞涨。业内很多人在问，火腿肠的未来在哪里？火腿肠需要升级换代吗？

多年前“农夫山泉”的经典广告，在竞争更加激烈的水市场不仅站稳了脚跟，而且短时间在国内打败国际国内

大佬，成为水市场的佼佼者。它成功的秘诀不在一条广告上，而在于广告后的视角和判断。

过去30年的火腿肠市场主要分为农村市场、学生市场、打工一族以及旅行者。当下，也许占据20%以上市场的打工一族的消费量是下降的主要市场，农村市场增长乏力，其他市场变化不大。如果改变，一是需要拓展新的消费人群，二是需要寻找已有人群的新力量。

所有的“新”消费人群，必须有“真的新产品”。

可能的新产品会很多。譬如，瑞典有个工厂生产一种产品——常温保存、保质期超过6个月，品质好于我们目前市场的火腿肠，更适合高端消费。

这种产品的肉馅需要高于60%以上的精瘦肉，经过一系列严密的加工工艺、特殊的多次制熟过程才可以上市流通；成品适合高温流通，结构较我们今天的火腿肠等更好，口感酥而紧凑，品质高，适合各种人群；规格可以大可以小；成本可控；生产工艺集香肠、火腿、萨拉米、培根于一体，成本价格合适。

火腿肠这种适合中国国情的产品绝不会短期内退出市

场。继续高速发展也已经没有太多空间。现在，正是下一个更加伟大的产品出世的空窗期。

无论下一代火腿肠以什么样的面目出现，有一点无疑：Go High!

1 美元汉堡

中国的快餐业虽然经历了 10 年高速发展，但增长的势头依然迅猛，价格依旧高昂。大洋彼岸的美国，在快餐经历了近百年的发展后，2018 年出现了 1 美元汉堡。

国际上最贵的汉堡卖 10000 美元一枚。相信这并非寻常百姓可以消费的食品，也绝对不会成为餐饮界的方向或者主流。

快餐业老大麦当劳大叔在 2018 年一月推出了“1/2/3 美元菜单”，也就是，1 美元、2 美元、3 美元的单品组合。“低价 + 高价”组合是麦当劳一贯的赚钱思路。但令“麦叔叔”没有想到的是，其他几家立即推出了包括 1 美元汉堡的挑战性产品群，包括温迪连锁（Wendy’s）、塔可钟（Taco Bell）等。国人也许会以为美国快餐业除了麦当劳、肯德基，少有其他重量级对手。要知道，1965 年成立于俄亥俄州的 Wendy’s，截至 2017 年拥有近 8000 家连锁店，2017



年的销售接近70亿美元。在“麦叔叔”推出小小的组合拳时，温妹妹——温迪是创始人迪布·汤姆斯使用女儿的名字Wendy作为品牌并以女儿的头像作为公司标识， 一下子推出20多款1美元产品群。

事实上，1美元汉堡是2009年第一次出现在美国。当时汉堡王（Burger King）的加盟商控告汉堡王要求它们1美元出售1.1美元进货的芝士汉堡，但最后法院判定汉堡王胜诉。

美国法院判定汉堡王胜诉一定有它的道理。那么，1.1美元进货的汉堡卖1美元，如何实现盈利？

在中国市场上，客官一定会先从缺斤短两开始下手，然后“调整配方”，把重量80克的调整为75克或者70克，再从配方中譬如将牛肉从牛霖肉改为颈肉，或者直接MDM（机器去骨肉）啦，最后再将肉的比例由65%改到40%，蛋白不够国家标准就加植物蛋白替代等。美国佬当然也可能干过这等勾当，但可能是50年前。

今天，他们已经无须这么干。通常情况下，今天，他们会首先革新工艺、技术，升级设备工艺，降低制造成本；然后“跑量”，所谓“跑量”就是创造巨大的市场需求量。

在降低生产环节的成本且保有不变质量的情况下，把生产成本拉低。当然，有量就有足够的现金流，公司的制造成本也会大大降低，同时，店面里会带动相关产品如饮料、其他食品等的销售。所以，低价不会出现工厂、店面两败俱伤的亏本买卖。

其实，这种2018年出现在美国的奇迹，老早就出现在中国餐饮商人集体里。

华莱士——一家开在麦当劳大叔旁边的西式快餐店，销售的食品几乎和麦当劳大叔一模一样。几乎是一夜之间华莱士开遍中华大地，截至2017年年底，门店数跨越10000家，它们是中国华莱士兄弟的杰作。

仔细研究华莱士的发展，可以窥见其核心价值观。华莱士门店的位置一般都不十分显眼，但开得密度很高，布局下沉，主要在三线城市和一线、二线城市的新地标位置。门店大多以加盟为主，加盟费用不高。但它的加盟不同于一般意义的加盟。在所有的加盟店中，华莱士兄弟都会有一定的股份投入，如果初期效果不佳，华氏兄弟就会有额外的支持。大规模采购、定点采购是它们的另外一个核心竞争力。供应商的选定并不依据制造商显赫的形象和名气，

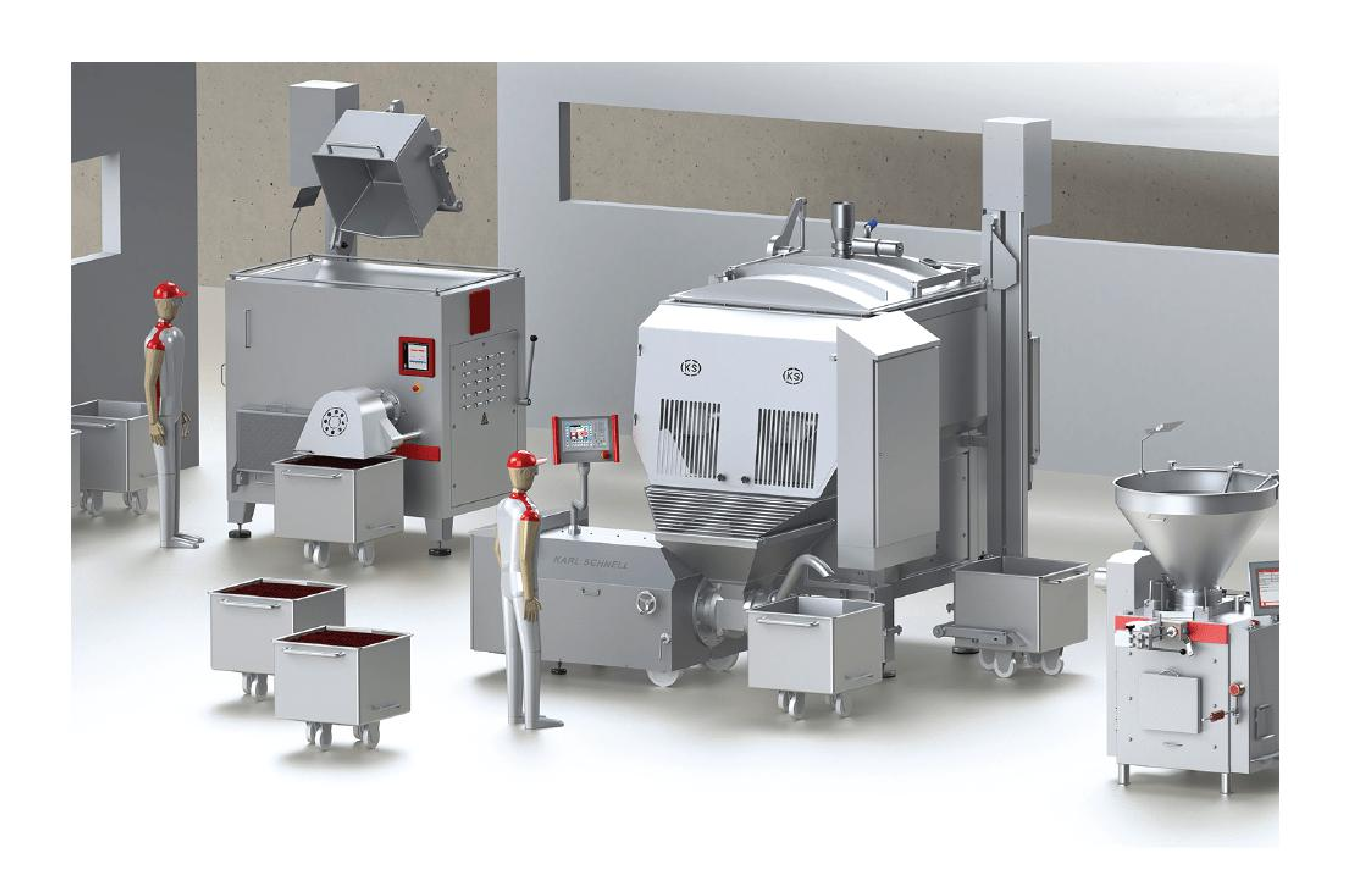
而是更加贴近制造工厂的核心价值，譬如老板对待食品的态度，制造工厂的软件和硬件等。最重要的还是它们对制造成本的控制能力。不清楚华氏兄弟是不是信佛，但他们常常去西藏，沿途所见会给他们思考的时间和机会。如何对待人生、金钱和生意，换句话说，人生的哲学决定了生意的高度。也许是佛理的影响，华氏兄弟在采购以前，都会亲自前往工厂认真考察。考察中仔细观察工厂的运营和卫生状况，然后做出采购决定。华莱士的价格自开业就是同类国际巨头的 2/3 左右，但依然保持盈利且高速增长。这不能不说是一个奇迹，而细细品味则可以闻到美国市场 1 美元汉堡的味道。

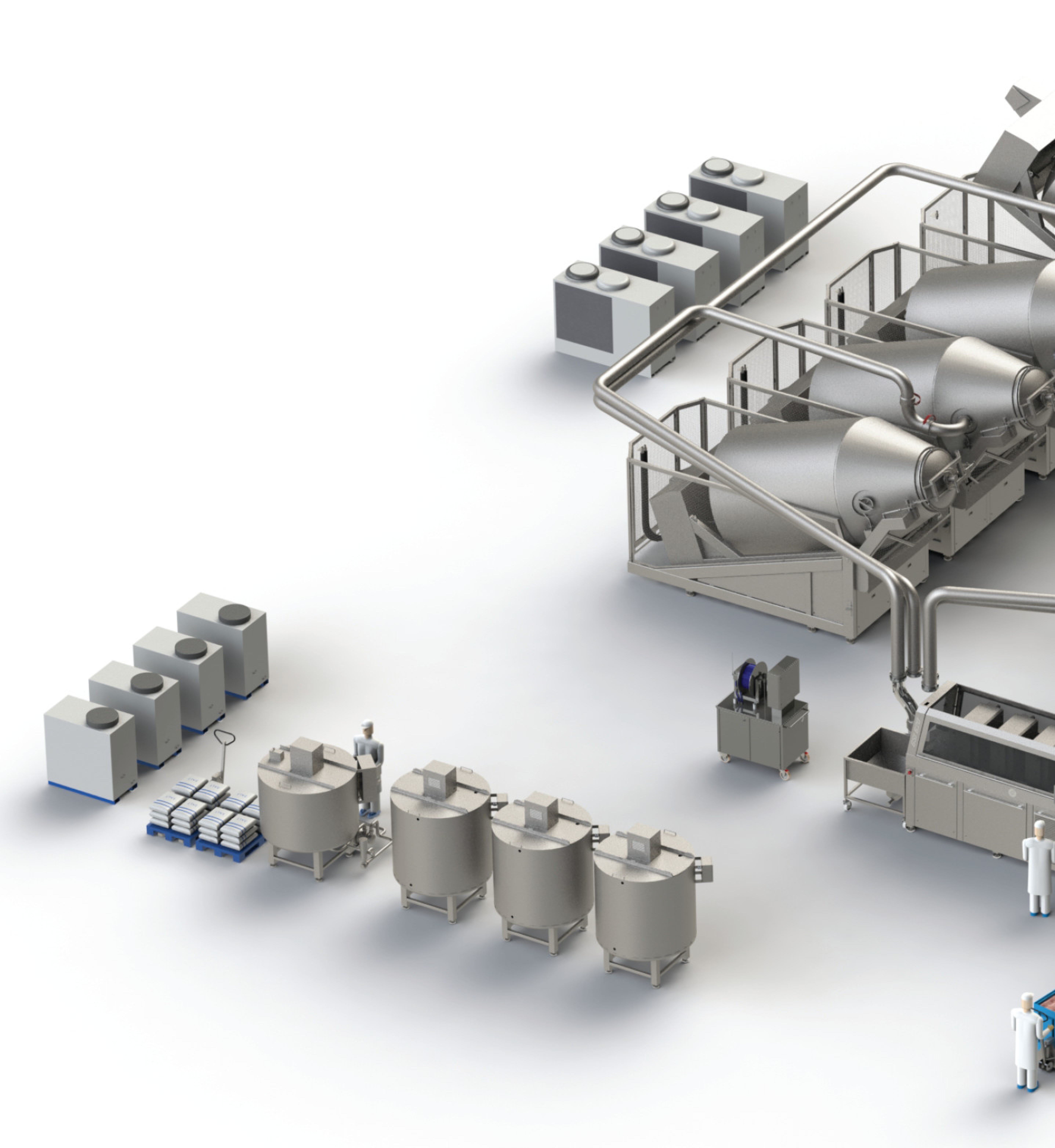
当朋友把华氏兄弟介绍给正大谢国民先生时，80 多岁的谢先生不仅立即前往华莱士拜访，而且回去后马上派专机请华氏兄弟到泰国考察，并很快成为忘年之交。见过大山大水、阅人无数的谢老板可见对华莱士兄弟的敬意。

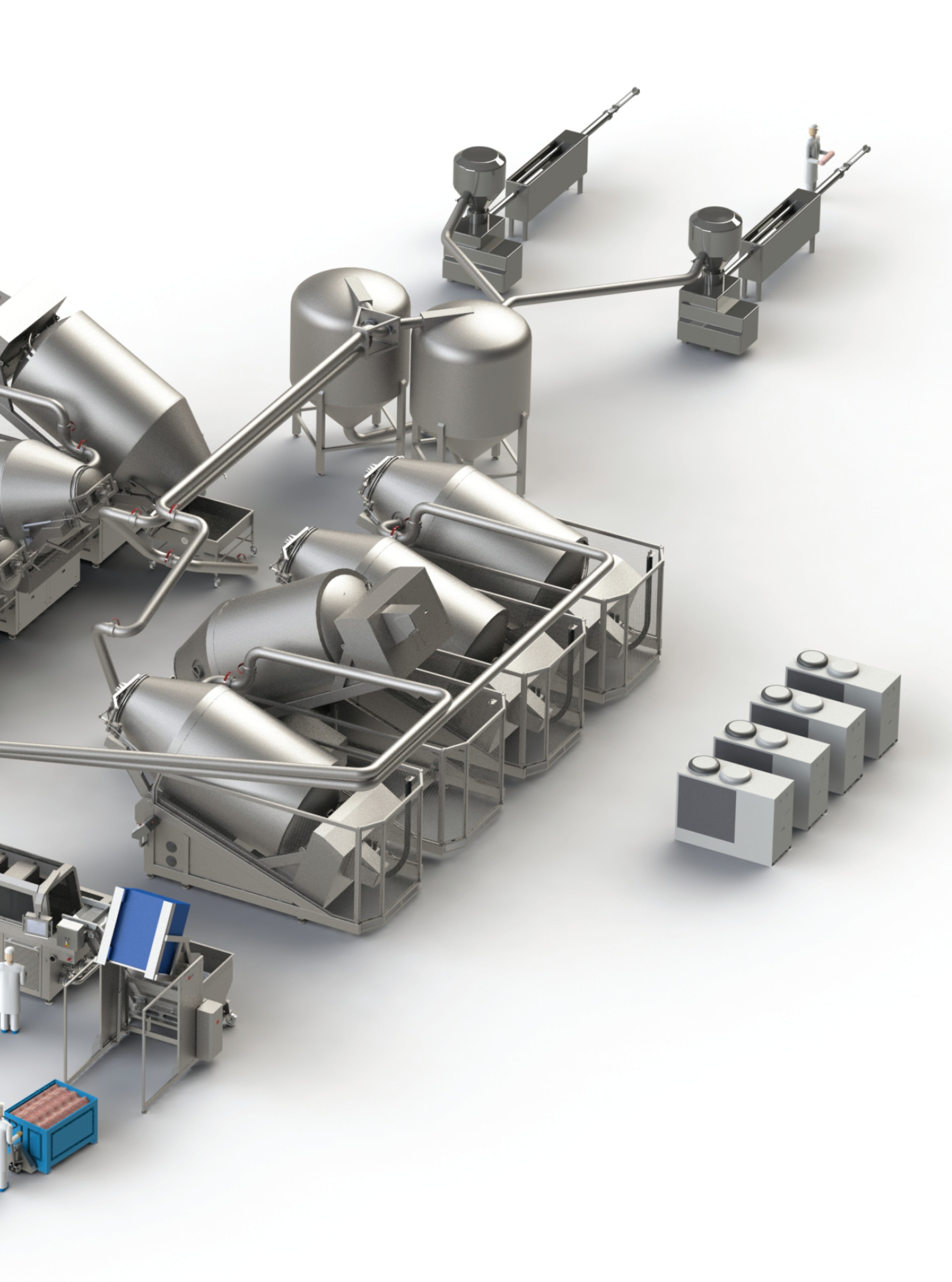
据估算，到 2022 年，美国的快餐业全年将达到 7000 亿美元的规模。中国的人口是美国的近 5 倍，快餐业刚刚兴起。快餐业的鼻祖之地美国 1 美元汉堡正如火如荼。中国的快餐业特别是中餐快餐业似乎正在享受当下的成功。为了保留中餐的特点，这些餐饮连锁企业的所谓后厨工厂

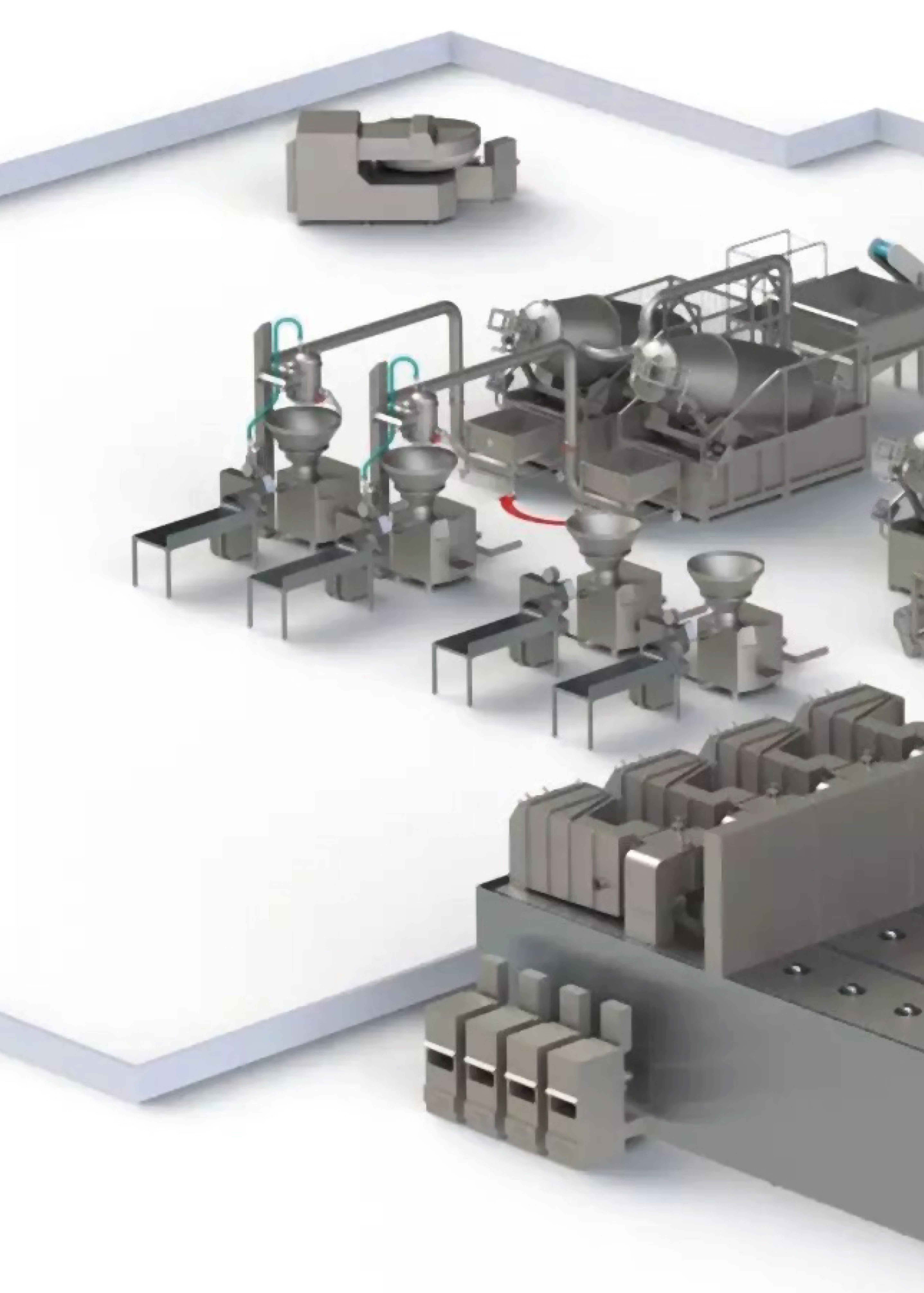
里出现上百位的厨师一溜排开煎、炸、烹、炒的壮丽场景。更不用去讲什么降低成本要靠技术，所谓的技术首先是设备组合、工艺优化等。

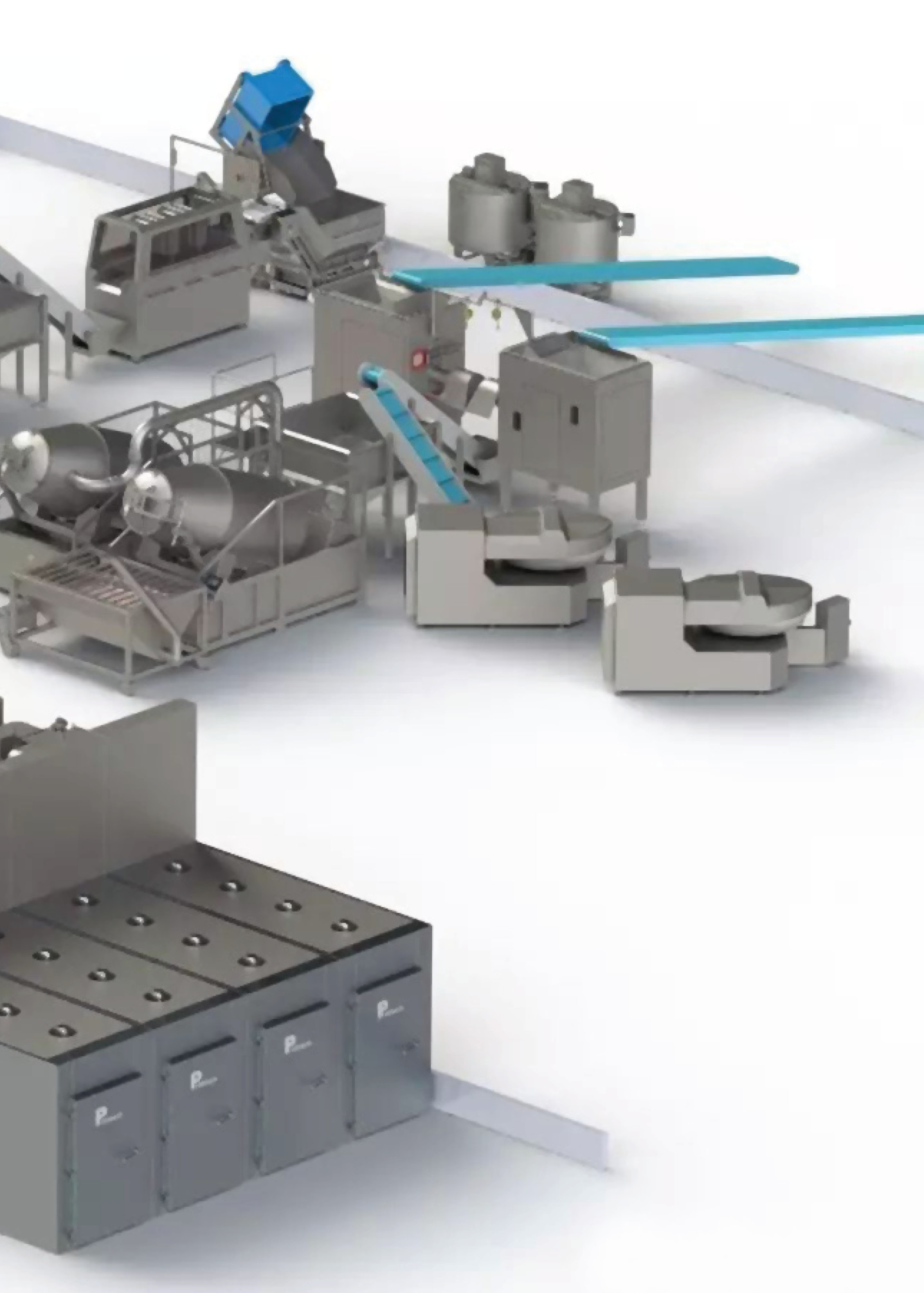
中国也许不会出现 1 元吃饱的快餐，但价格的厮杀是早晚的事。当这一天到来的时候，企业该如何应对？

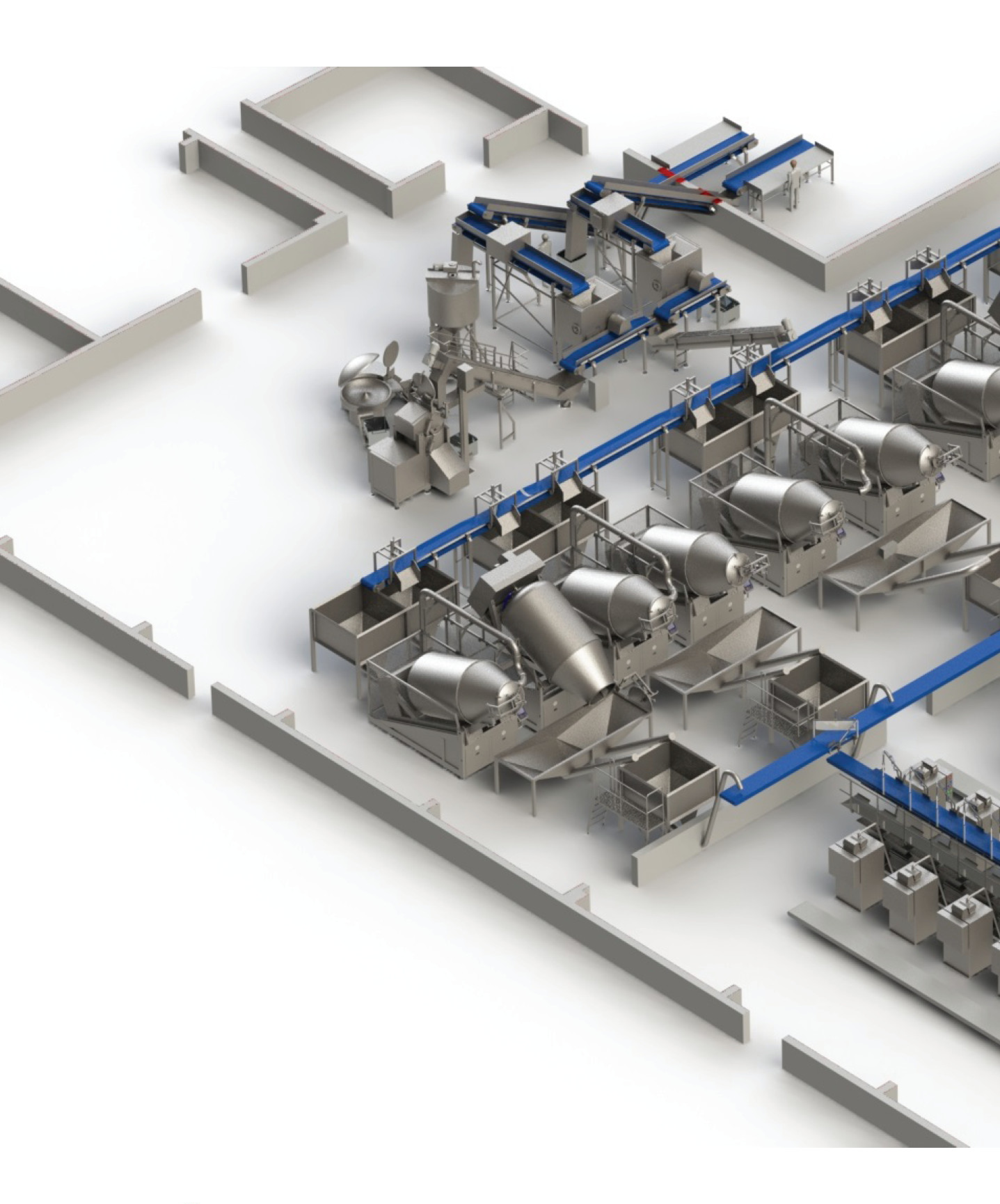


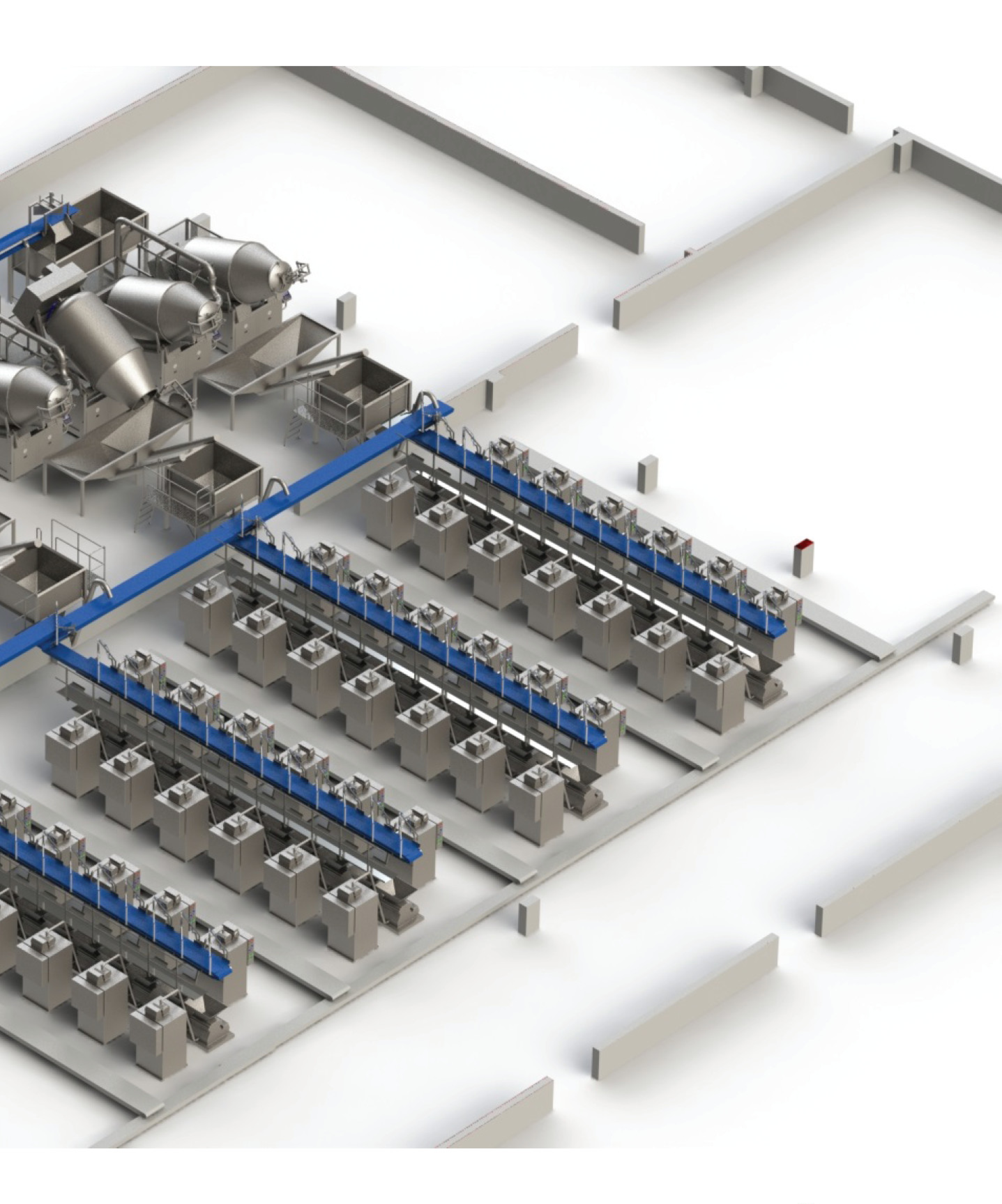


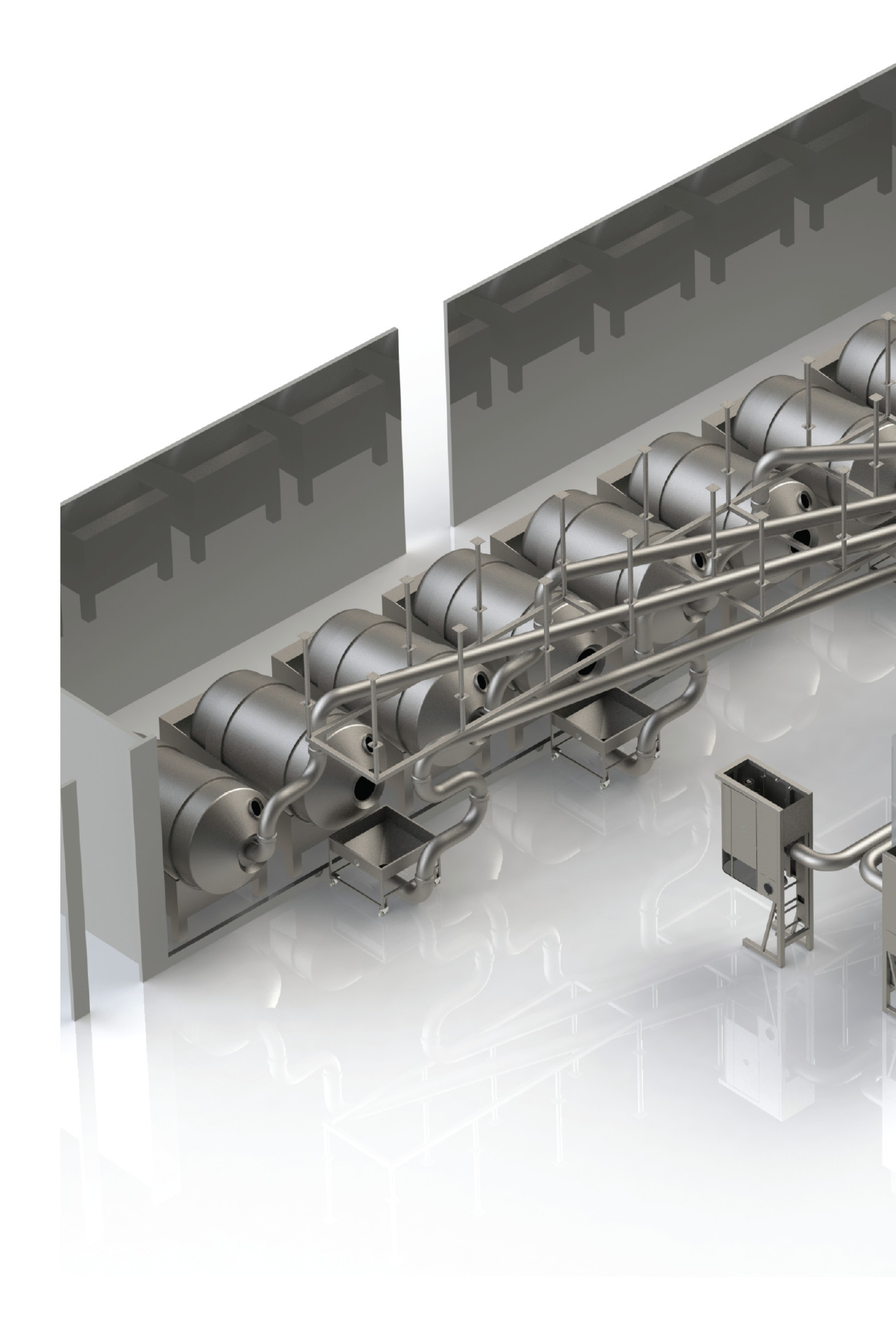


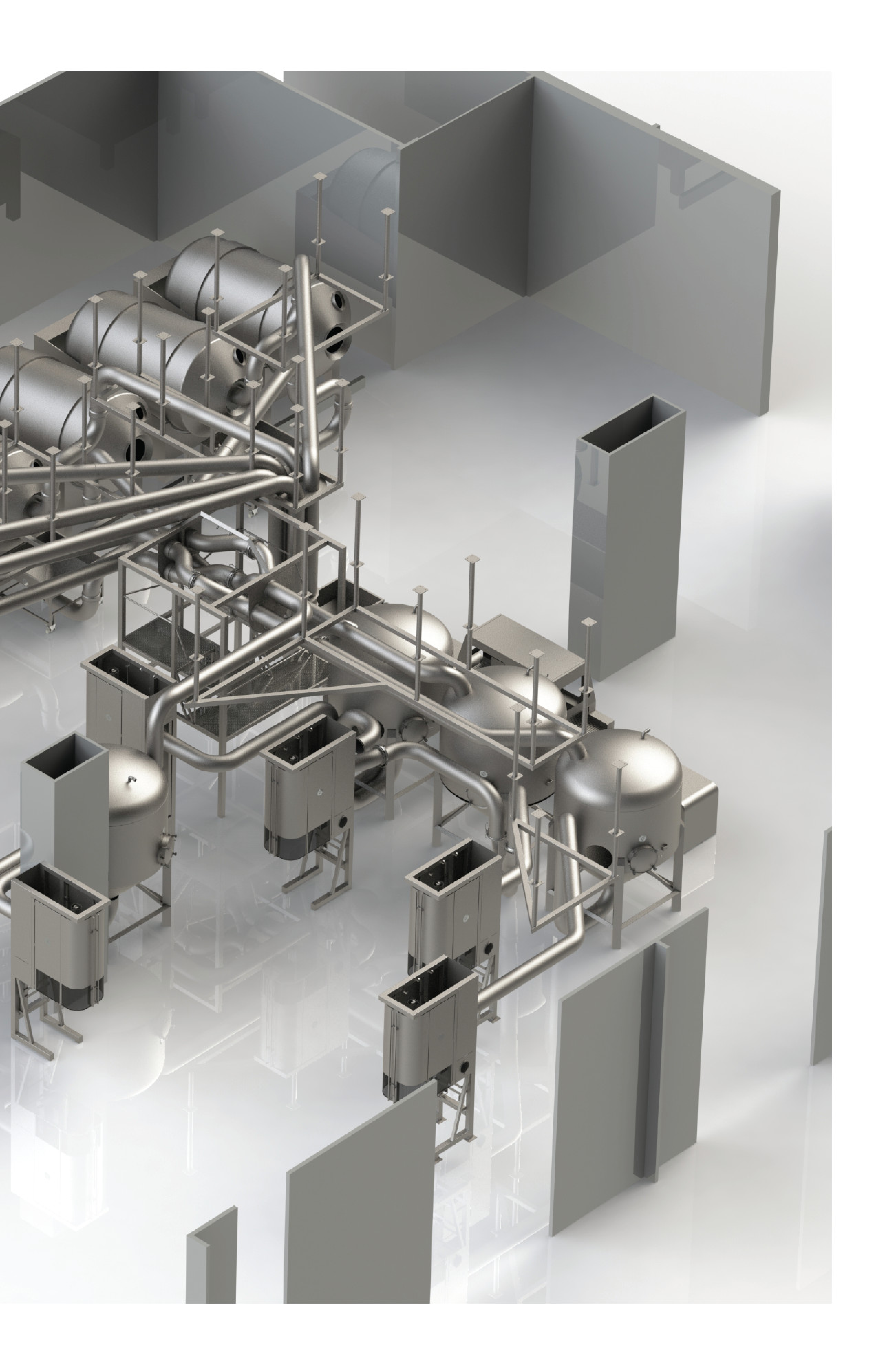












三谷卓

２００８年、上海。婁山関路の展覧会で、1人の日本人が私の展示場ブースに立ち留まった。

そして、彼は私にこのような提案をした。中国の市場を拡張したいので、私の会社とあなたの会社を合併して、そこで私の製品を売ってくれないかと言った。

その時、私の頭の中に浮かんだ日本人のイメージは私たち中国人がよく知る中日戦争の映画《地道戦》や《地雷戦》に出た来た“鬼子（悪魔）”や“八格牙路（バガヤロ）”や“私聊、私聊的（囁き合う）”のような野蛮人なイメージしかなかった。

この日本人は「株式会社日本キャリア工業」の代表取締役（理事長） 三谷卓だった。

彼の会社は日本で有名な“皇室の温泉”と呼ばれる温泉が湧く愛媛県内にある。

私が彼の会社を訪問する際、三谷氏は自ら運転して出迎えに来てくれた。

私は空港から会社までの短い道のりで日本に対するイメージは180度変わった。

空港はとても静かで街にはゴミがなく綺麗であった。

そして、三谷氏の会社に着き、会議室で議論を行い、しっかりと記録、整理を行い最後に双方の意思を統一した内容を資料にまとめて双方サインをした。

三谷氏の会社の壁には“整理して、整頓する”という標語が飾られている。

また「整理整頓」の標語に関する詳細マニュアルもある。

相当なこだわりがあるようだ。

社員たちの仕事スペースはきちんと整理整頓されており、会社の規則を守っている。

社員たちも三谷氏に共感しているのだろう。

そして、この日の夕飯はラーメン、小料理をつまみに日本酒をいただいた。

三谷氏と様々な会話をしていると彼は元々日本の有名な大銀行の支店長であった。

現在の会社は彼の義理の父が創設した会社である。

三谷氏が私の会社を訪問する際、約束の時間丁度に来た。

お土産にと日本の特別な木材で作られたオルゴールと和菓子をいただいた。

私に対しての特別なプレゼントというわけではなく、日本の礼儀すなわち、おもてなしというものらしい。

後日、私の会社の技術者を日本へ育成訓練のために向かわせた。

三谷氏と私は育成訓練について大変力を入れて研究を行った。

いままで私はヨーロッパの企業と事業協力の経験があるがここまで真剣に取り組んだことはなかった。

また三谷氏は私の会社の技術者を重要な取引先にまで紹介してくれた。

さらに東京都のスーパーマーケットの新鮮な肉の加工方法や配送方法などのサービスや流通方法を教えていただいた。

日本の企業は規則やルールが多く、初めての取引では困難な事が多い。

しかし、三谷氏は私たち中国の技術者のために貴重な実践機会をくれたのだ。

三谷氏の義理の父はこの会社を創立したときにまずヨーロッパの機械をまねることから始めた。

そして日本市場の特徴により、改良に改良を重ね、世界で唯一、冷凍肉を“ひし形”の形に切る事ができる機械を開発した。

さらに日本の飲食業で求められていた冷凍肉の角切り、短冊切り、薄切り、繊切り等の技術を開発し、日本のしゃぶしゃぶや炒め物用のスライス機械を開発した。

2018年6月東京展覧会で私の友人（20年の歴史があるドイツの荷造り機会社）から「ドイツ人は機械の外観を最も重視しているが日本人はさらに細かい部分に気づくのですね。」と絶賛した。

展示されたスライス機械は一度循環すると自動的に刃を研ぎ消毒を行い製品の品質を維持する。

「日本キャリア工業」、日本ナンバーワンの製肉設備会社は日本国内で唯一の多種特許を持っている。

冷凍肉の切り分け、面取り機は、年間で60台以上の売り上げがある。

設備の平均的な値段は1台で約200万人民元（日本円で3，390万円）である。

つまり、この設備だけで年間1.2億人民元（20億3，403万円）の収入がある。

展示されたスライス機械を使用してのパフォーマンスは中国の人々を驚かせる。

しかしながら、多くの人は中国国民の消費レベルはそこまで高くないと考えている。

三谷氏の会社は新鮮な肉の面取り機以外にも冷凍肉のひし形の肉粒カット設備もある。

この設備は日本の中華まんじゅうやギョーザを販売している企業、例えば「蓬莱」、「中華」などの有名な企業には喉から手が出るほど欲しい設備である。

洋式丁の機械で角切りにカットした肉はアジア人の口には合わず、三谷氏の会社のスライス機械でひし形の角切りにカットした肉はアジア料理にとても適している。

この刃の特許を持つ角切り設備は中国市場に入荷された事もあったが中古品だった。

しかし、中国の杭州で使用されて10年経つがいまだに完璧に動いている。

日本の会社も最初は他国のまねから始まり、改良を重ね特許を取り、革新をしてきた。

三谷氏の会社も幾千ものある日本企業の中の1つだ。

日本へ行ったことのある中国人は日本の三大特徴で驚くという。

それは“きれい、静か、礼儀正しい”である。さらに深く日本を知ろうとすると日本人の“強い根性”に出くわす事になる。

東京から上海行きの飛行機の中で考えた事がある。

日本のFOOMA展覧会では多くの企業、人が集まり技術的にも中国の展覧会FOODTECHとは比較出来ないほどの差が出ている。

このような文明的な社会を持つ民族が第二次世界大戦中、私たち中国国民に対して人体実験を行った残酷な悪魔、詐欺教育などの罪を起こしたことなど想像すら出来ない。

そして、第二次世界大戦終盤、世界で唯一原子力爆弾を落とされた日本。

現在までアメリカ人に対して過去の罪や恨み、謝罪などを要求せず、逆にアメリカ人を慕う心境はどのように理解するべきだろうか。

ある日、私は中国火鍋業界の社長と話しあった。

私は「何年も火鍋を食べたことがありませんでした。」と言う。

彼は「火鍋は元々中国重慶の“棒棒軍（何でも運び屋さん）”の伝統的な食文化です。“棒棒軍（何でも運び屋さん）”なので、もちろん食材について気にしないです。」と教えてくれた。

私たち中国人と世界の差は、まねをしたり商売の資本金などの問題ではなく、物事に対する考え方や責任感、追求心の違いだと思う。

日本人の行動には不思議なことが多々あるが、おそらく三谷氏がよく口にする言葉「値段が10倍高いと品質は100倍良い」にすべてのミステリーの答えがあるのかもしれない。

（翻译：马婷婷）

MINDS BIHIND THE FOODS

A retrospective look at the trajectory of the Food Industry development in China.

Twenty years ago, I left my secure job in the teaching sector and ventured into the world of entrepreneurs to make my own life. This gives me the opportunity to visit and work with thousands of the manufacturers and many of the people who operate and work in the food industry. These people are from all walks of life who work in China, the US, Germany, Sweden, Japan, South Koreans, Denmark, Finland, Spain, Italy, Australia, and South Africa etc. I have had the opportunity to observe them in action, to admire and analyze their achievements and their ability to capability to master the skills needed for the industry. I am appreciative of the inspiration these people have offered me.

In the past over 20 years, I have visited over 100 food processing facilities and equipment manufacturers from tens of countries in the world. As a Chinese entrepreneur, I have been recording my thoughts of these visits in my Shanghai legao public account. I intend to compile these documents

as a review of the 15 years of my company which was registered on January 28, 2003.

In this book, I wrote about the people I have encountered during my adventure into the food processing industry,My thoughts on the development of the technology in the food industry, my observation of the humanity and society. I will be very happy if I this book could be helpful for the development of your enterprise and also help you to appreciate the goodness of life.

There are 5 chapters in this book.Chapter 1 is about the people I have encountered in the meat processing industry and the equipment manufacturers. These are no headline heroes. They are ordinary people in this industry. One Danish, one Swedish, one German, one Japanese. Also included the meetings with Gao FengLai, Professor Zhou GuanHong.

Chapter 2 is my retrospective review of the meat processing and food industry in China in the past 20 years.

Chapter 3 focuses on the technology and tech

development. These observations are not only useful for the food industry, they can be inspiration for development of other industries as well.

Chapter 4 is about baking. This is a new growing trend in the industry. There are possibilities of the merger of baking and meat processing. I have mentioned many new products which would be the leading forces in the future Chinese market.

Chapter 5 is composed of several articles I wrote for several magazines. The first article was published 15 years ago. I wrote: “you can possibly only process duck wings, duck breasts, or pork leg and no need to process all western products in China now” . During that time, the famous Chinese style Duck company today then was still under name ZhouHeiya with one small shops then.

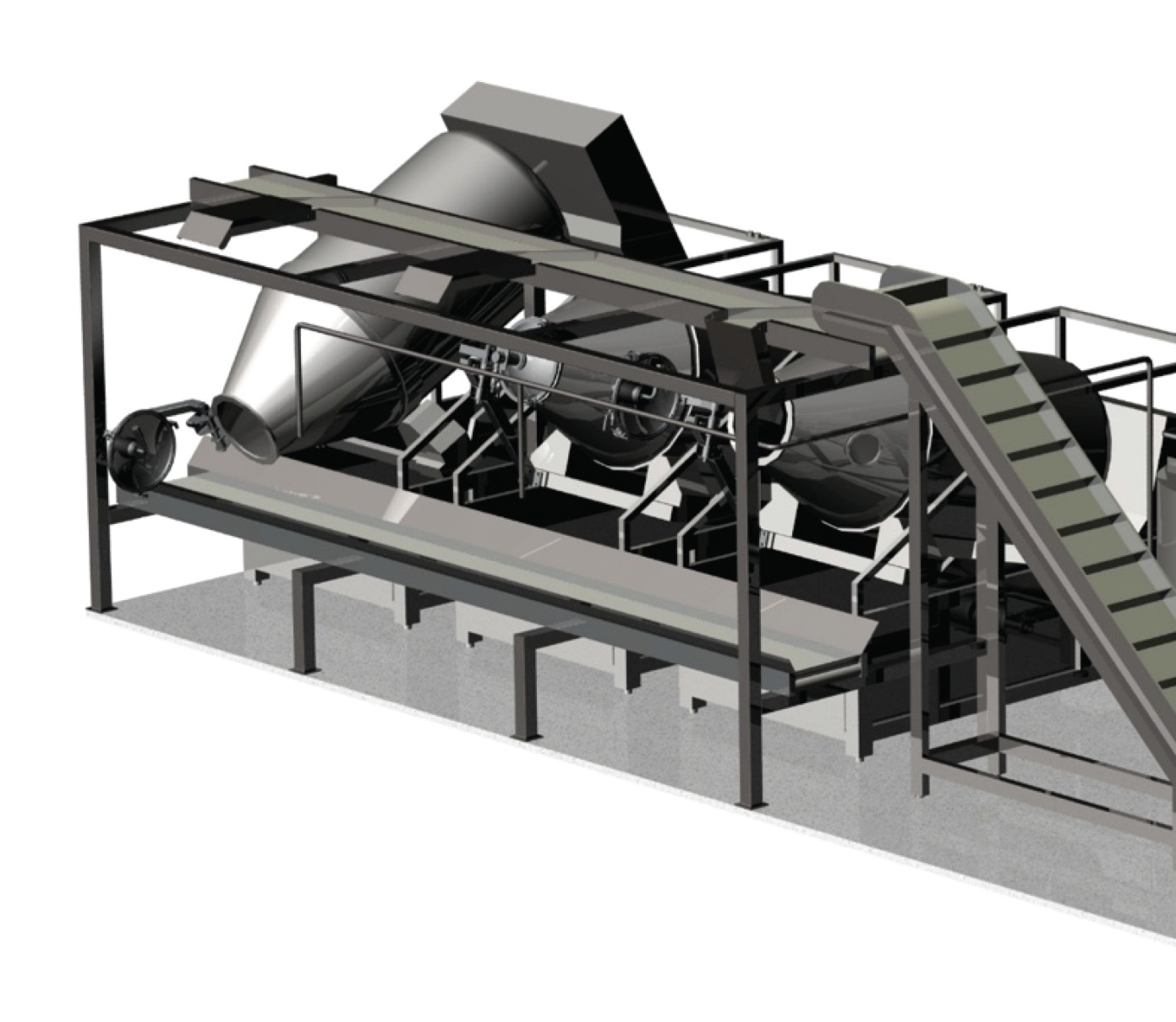
China has made significant progress in many ways in the past 40 years with favour of economic reform. The Chinese food industry is still a small yet complicated one. I think that more time and efforts are need to bring the industry to the same level of our European and American

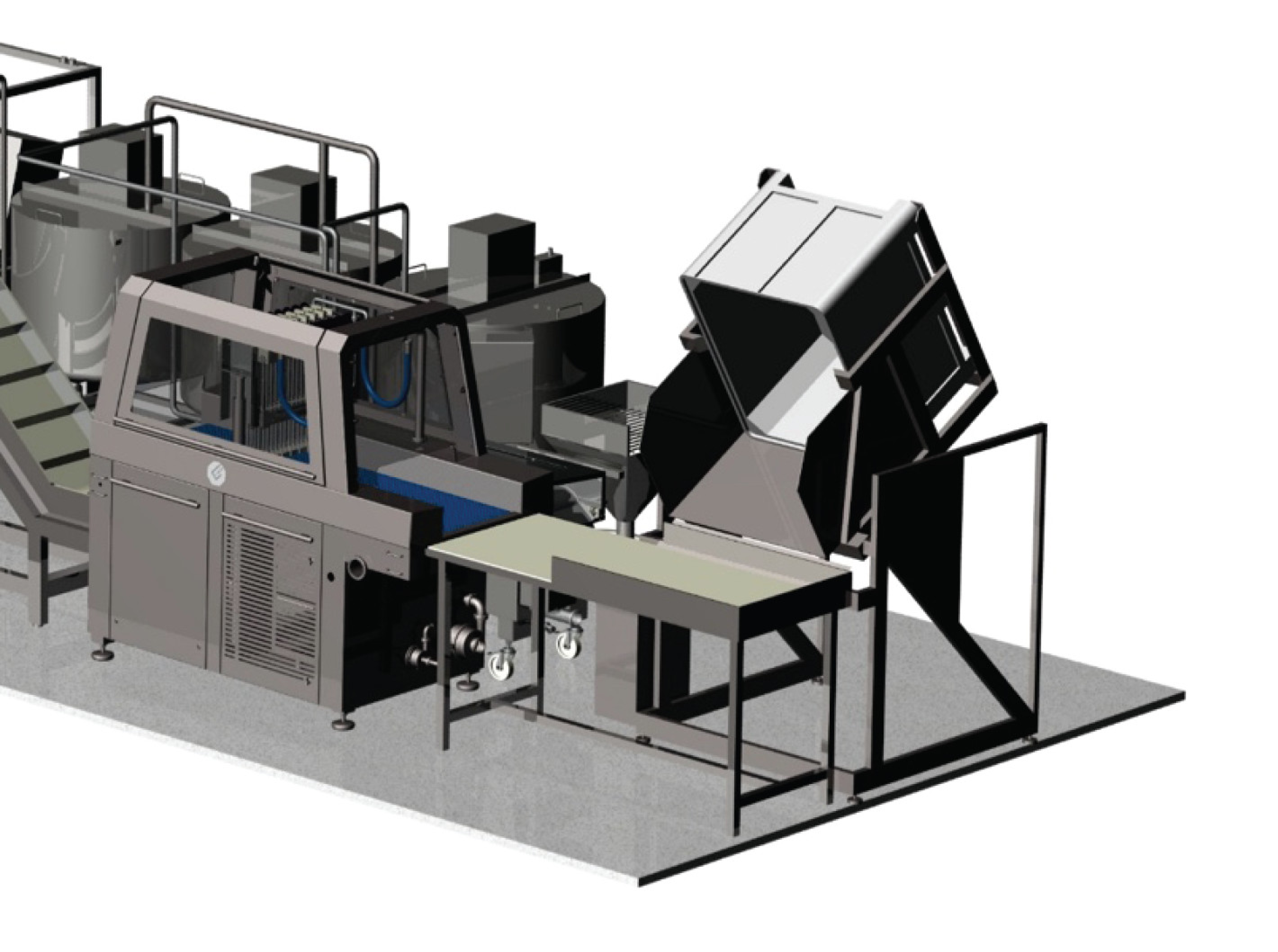
counterparts.

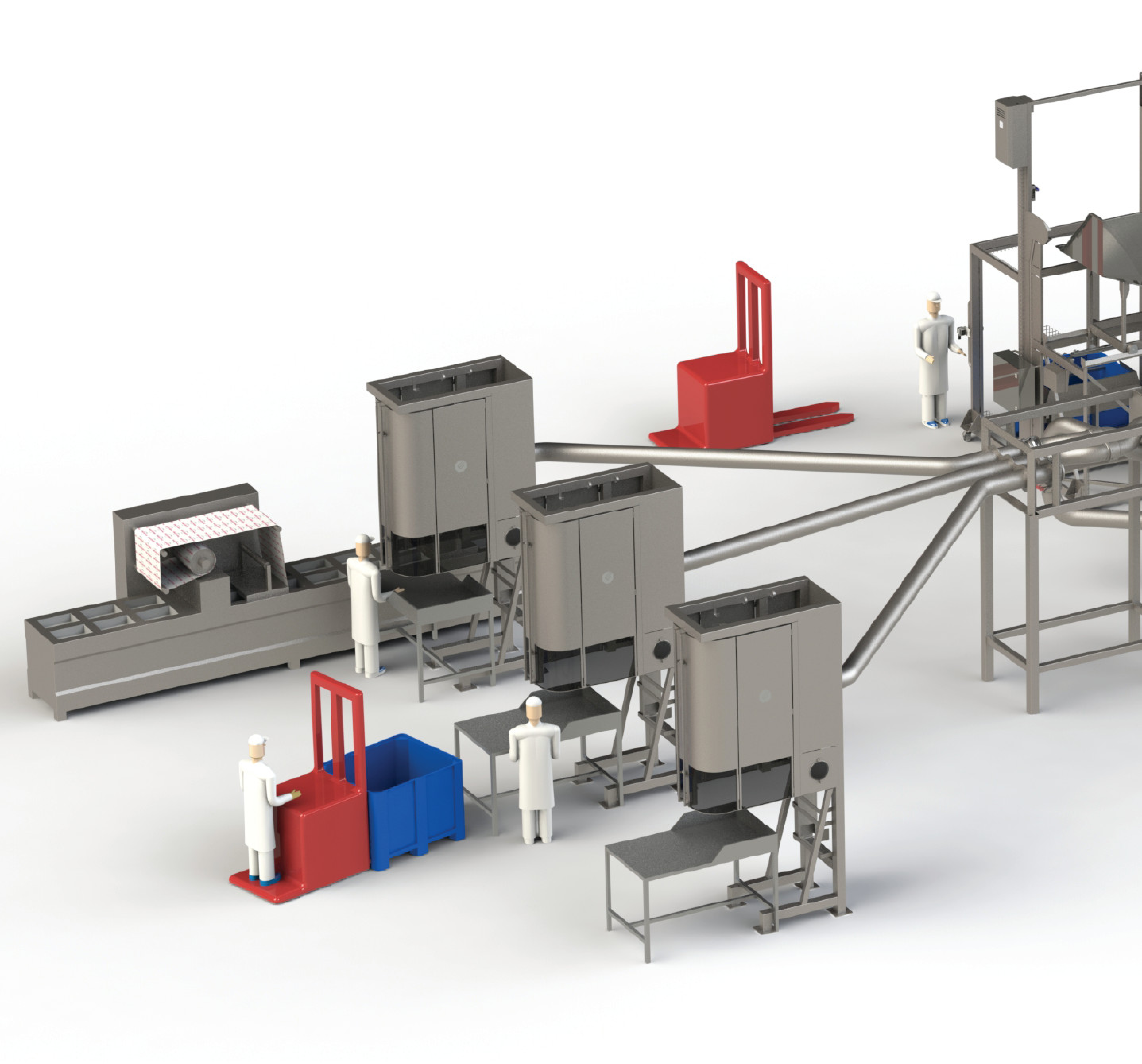
This book is intended for people working in this industry and university students studying in this area. It is also beneficial as an extracurricular reading. This book can be used for professionals of this industry, it is a good reading for general interest too.

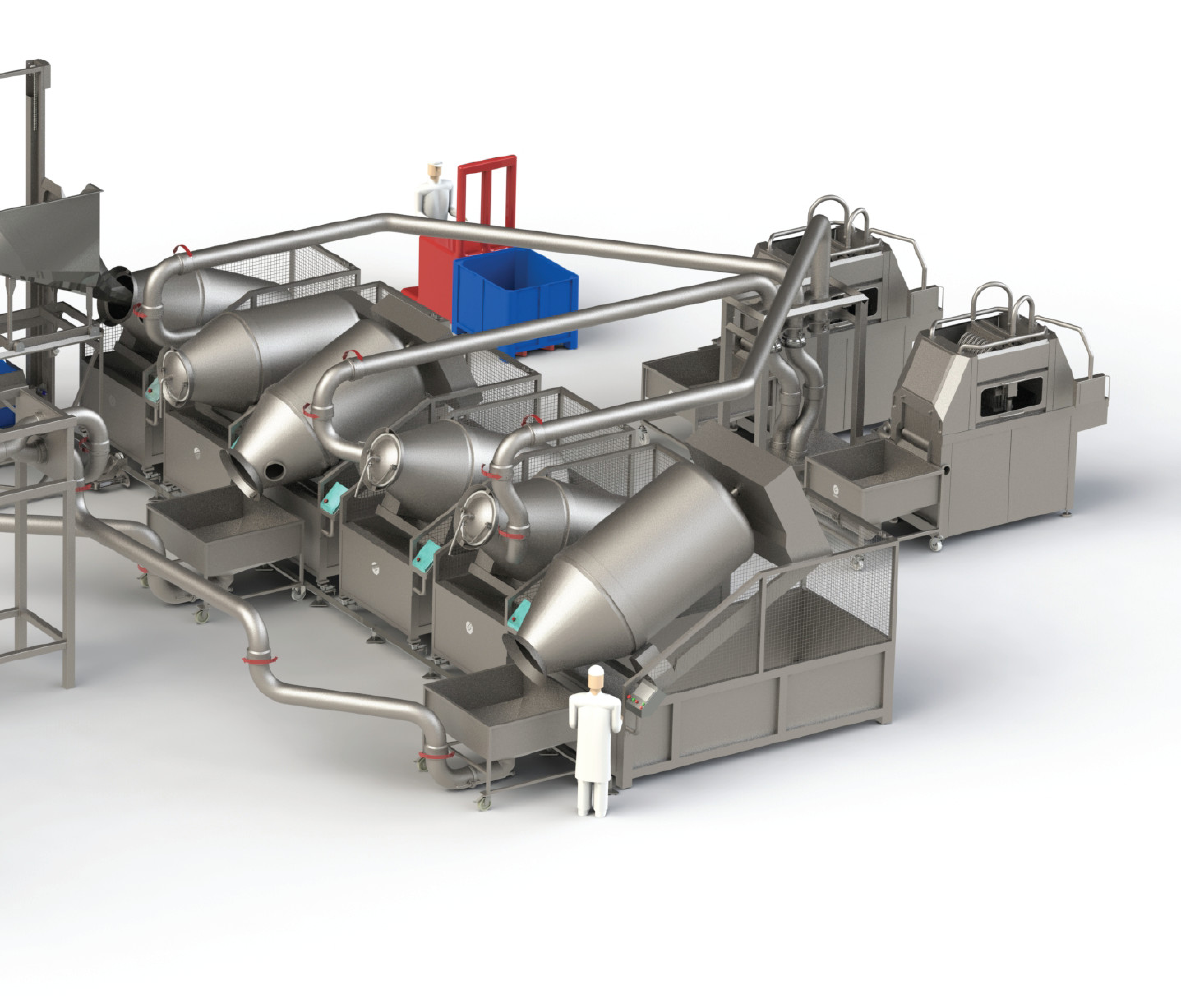
(translated by Canadian Chinese teacher Ms. Zhang Fan)





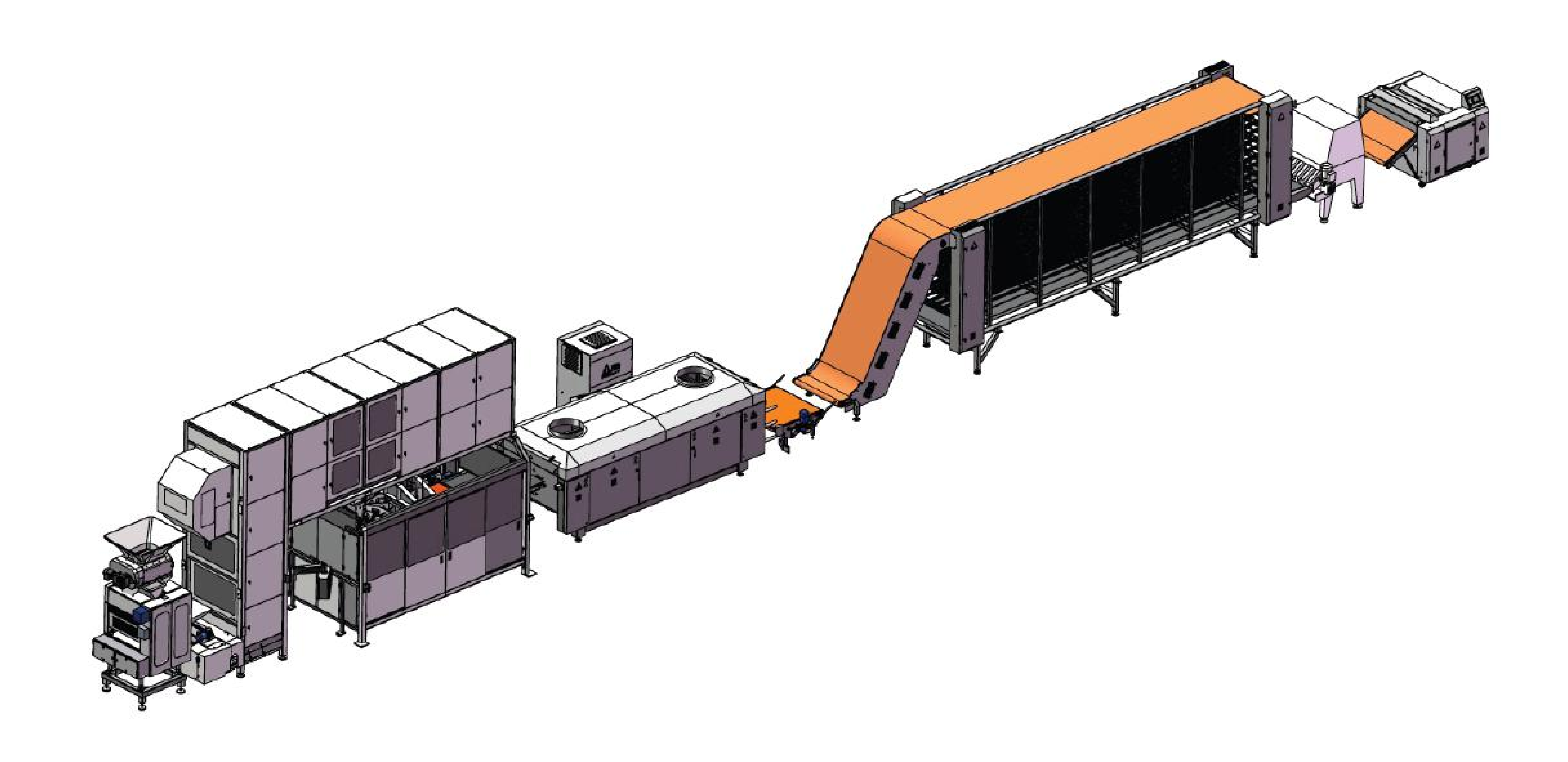







E
D
fomaco





中央厨房

“中央厨房”的概念是改变中国数千年来餐饮运作的革命。机器设备是中央厨房的关键，不同的选型和配置决定厨房企业的未来。这里主要探讨厨房里的主导设备——肉品加工设备。

就肉品加工而言，目前中央厨房主要分鲜肉加工，丁、条、片、丝，鲜肉加工后熟制和包装（调理包）等。但是，切成什么样的“丁、条、片、丝”？进口机器和国产的差别是什么？进口设备之间的差异又是什么？所有的中央厨房为什么必须千篇一律？类似的厨房可以做出与众不同家的产品吗？

譬如火锅肉片，目前中国连锁火锅店不包括门店数少于 50 家的发展中企业，大约有 10000 家门店。店里鲜切冻肉的薄如纸张的肉片已经令消费者生厌。有“内容”、有

厚度的、实实在在的肉片正越来越赢得消费者的青睐。一如日本，早已淘汰目前在中国进入尾声的薄片产品，而进入和日本等同步的厚片鲜切时代。

日本人开发了一款机器可以生切、熟切，也可以斜切。它是日本市场占有量 90% 以上的主流机器。中国台湾市场也广有应用。除了片，丁、条、丝等的选项也可以多种多样。比如：“为什么日本市场上的肉丁不是正方形而是菱形？”“菱形切割和欧洲的正方形切割后，口感有什么不同？”

在中央厨房设计开工之初，找到这些疑虑的答案，会对以后的发展起到事半功倍的效果，绝不是“我用进口设备”就 OK 的。进口设备也有三六九等。设备间加工工艺的匹配决定厨房产品的品质和口感。最关键的还是老板需要什么样的产品和公司未来。

即便是欧洲设备，譬如绞肉机、搅拌机、切丁机、砍排机、烧烤机等，几乎每一个像样的厂家都有既定的目标客户，都是为某一个、某一种既定的产品而设定的。譬如，为什么去过日本的多数人对日本的餐饮甚至盒饭赞不绝口？缺少有人认真探寻其加工设备工艺的与中国、欧洲的不同？

最简单的绞肉机，孔板可以分为直通、喇叭状、倾斜孔等。日本的“丁、条、片、丝”和欧洲机器生产的一样吗？它们的制熟环节和我们有什么不同？您在选择时考虑过吗？还有，加工过程中的碎肉等，可不可以有效地再利用？也许，1 台保护地球的“绿色”小机器可以将每年 20 万元甚至 30 万元的浪费变为利润！譬如制熟阶段，中国饭盒之所以难吃，最明显的就是口感。有人研究过为什么口感这么难吃吗？除了机器刀工切的问题，就是加热过程。当然，除了机器的选择，还有机器与机器之间的连接。连接也是一种工艺，工艺好可以节省大量人力成本。

中央厨房除了生产全熟的产品，也提供半成品。半成品的市场巨大且竞争激烈。多数厂家热衷于极其原始的商业手段——价格竞争。今天的中国市场最缺乏的就是品质和创意的竞争。麦当劳几乎百年不变的法宝不是一天天地压低供应商的利润，不是将供应商招至旗下让它们相互厮杀从中获利，而是和供应商一起投入更多、让车间更卫生、工艺更可控，提供更加安全可口的食品。尽管中国天地异也，各厂家们在中国有他们的苦衷。

中国的中央厨房大多为中餐而设计，选用西方的设备

和技术值得称道。但不加思索地选用为西式食品设计的机器，不考虑中国 5000 年的饮食习惯和文化，有点儿牵强。

只有了解经营目的和设备间的距离和通道，厂家们才可以做出正确的选择。

餐厅和供应商

大约在 15 年前的某一天，当我们来到马当路和太仓路交叉口的“新天地”时，发现一家装修特别、设计独到的中餐餐厅，进去后发现菜品不贵、样式规范，整体感觉远远好于美国人的餐厅。我和餐厅经理交流后了解到，老板是中国台湾人，那里是他开出的第一家或者第二家，后来就是名噪一时的台资餐饮连锁店。

深入了解后，我很想成为他的设备供应商，就办理了编号为 000000× 的贵宾卡。再以后就有机会拜访他的位于淀山湖附近的中央厨房——那是我第一次看到中央厨房。和工厂总经理谈过后，我参观了他们的工厂。但是，在参观完工厂后我彻底失望了，并从此没有再进过那家位于上海时尚地标、令我眼前一亮的餐厅。

今年我有机会又拜访了几家上规模的中央厨房，进步

是很大的。但是，也为我多年的困惑——“为什么麦当劳不开自己的中央厨房”找到了答案。

中央厨房和餐饮是两个密切相关但绝不相同的行业。餐饮是店面，中央厨房是食品工业。牵涉到“工业”，其规矩、做法、要求、程序、员工培训等是餐饮业完全不可比拟的。目前太多的中央厨房就是一些“巫师”的建议或者“设计”做成的一个大厨房：大盆洗，大锅炒，加上冷却包装。并没有意识到从厨房到工业，要有保证工业化级别的卫生要求、流程变通等。特别是简单的大量的人工重复劳动，尤其是从进厂到加工再到装填和包装那一段，中央厨房甚至已经演变为一个从蔬菜到肉类、再到面类等一个门类齐全的后厨大杂烩。

中央厨房的概念来自欧美等发达国家，是餐饮工业的必然。目前的中国，应该还在大胆尝试阶段。如果能够仔仔细细地学习西方然后超越西方，中餐的前途将不可限量。

诸多国际一流餐饮连锁公司肯定不是没有钱投资中央厨房，而是不愿意介入另一行当，它们不愿做“隔行不取利”的事情。澳大利亚的悉尼以西 30 公里处，有一家 50 个员工的中央厨房，专业生产有点儿中国味的猪肉、牛肉 100% 熟透产品，供货给悉尼地区绝大多数餐厅和商超，非常值

得一看。

国际餐饮连锁公司的供应商分为：肉类的、蔬菜的、奶酪的等。中餐的中央厨房应当分得更加详细、更加专业。同时，选择工艺和设备并不能只是简单的“采购”。决定前，更多更深入的沟通会大大有利于企业做出正确的决定。譬如，肉的切割是欧美的方块还是东方的“刀工”？譬如“熟制”，是变形的传统翻炒还是更加工业化的传送带煎烤？

任何事情都有开始，如果更多的资金重复在没有进步的投入上，会影响中餐连锁化的发展，也影响中国食品业整体的提高。华人工业餐饮的未来在于真正意义的工业化、专业化、改造化。保证品质、保证卫生，让客户真正放心，才有明天。如果一味地按照中国人的传统逻辑，大小通吃，肥水不流外人田的心态，不能专业、专心、共享、虔诚、谦卑地对待这个行业，也许只能有昙花一现的美丽。

上海“新天地”的那家餐厅已经不存在，新的餐厅也早已开出。

纸牌屋肋骨

2014 年，韩寒和他的合伙人在上海开出第一家“很高兴遇见你”西式创意餐饮连锁店，招牌菜“纸牌屋肋骨”出现在菜单上，定价 118 元。

中国人吃猪排骨的传统方式一般有三种：排骨汤，广东排骨以及油炸排骨。

在韩寒之前，在中国可能很少有人能吃到一整块儿整整齐齐的排骨。但这个“排骨”是舶来品，首先引起中国人注意的是在大红大紫的美剧《纸牌屋》中反复出现的这一美食，韩寒的菜名应该来自这部电视剧。在国外，连锁卖排骨的餐厅很多，餐厅只是像麦当劳一样的前店，关键在餐厅后厨的工业化。

有一家总部在澳洲的“RIBS & BURGERS" 全球大约



有 30 家分店，包括东京、纽约、巴黎等。也许是特别喜欢这道菜的缘故，我成为这家悉尼分店的常客后，有机会和意大利大厨成为朋友。进一步攀谈得知，他们的原料来自欧洲，所有的肋排都是机器自动加工切割，精细分割后腌制、烤制、秘制，也就是滚揉、蒸煮、烧烤；然后直接包装，冷冻状态下进入物流。

韩寒的“很高兴遇见你”只用一年多的时间就已经开出 60 多家餐厅。我相信这道名菜使用的是国产肋排，只进行简单加工即可，比如“锯”出的产品。国内肉品加工企业的精细程度还没有达到这道菜相关联的工业化的要求。像肋排，如果市场够大，只有使用自动化的肋排加工技术和设备，才可以保证品质。除了肋排，还有很多部位的加工技术，国内目前可能都是空白，工业的 滞后同时影响餐饮业的深度发展。

没有麦当劳后面的厨房工业，就不会有麦当劳；没有屠宰分割的进一步精细化特别是分割的精细化，就很难有中国餐饮的明天，同时影响中国肉类加工的进一步发展。

中国肉类工业的进一步精细化分割加工，会给变革中的中国企业带来诸多机会。我相信，业内精英从“纸牌屋肋骨”里已经看到肉类工业的新机遇。

从本文发出后到今天已经一年多，和韩先生相关的这家餐厅已经有不少坏消息传来。我无从了解真正的原因，但原料或者说供货商的不匹配一定是原因之一。餐饮业的发展很大程度上依靠前端的发展，前端的水准就是餐饮店的水准。

也许，这款西式美味来中国早了一点儿。



西班牙火腿与中国肉品的发展

半年内三访西班牙，并非仅仅是为了反复品味西班牙火腿的幽香。

西班牙的世界可以分为两个部分：一是国际上普遍意义上的以农业为主的西班牙；二是以巴塞罗那为中心的工业的加泰罗尼亚省。西班牙火腿源于历史的特别、文化的特殊以及经济的重要性，其独有的火腿加工工艺是整个西班牙引以为荣的国宝级文化。

西班牙和欧洲大陆在肉制品上的区分是十分明确的：欧洲大陆主导产品有香肠，火腿，培根三大样；西班牙却很稀少，主导产品是“干”制的火腿和香肠，其口感和食用方法与中国非常接近：某个时候我躺在西班牙酒店的房间里，会有一种突然的幻觉：1500 年前，中国的饮食文化是否对这里产生了影响。


TRONCAL
100% NATURAL



火腿是一种独特的肉制品，这篇小文不准备讨论，主要回味干肠——这个产品对于爬坡转型中的中国肉制品工业应该有很大的启示意义。

LA SELVA公司并不是西班牙规模最大的肉制品公司，也许排不到前5位，但其生产高端产品的历史已超过150年，不但经营稳健，而且知名度极高。这家公司主要生产各种干肠，也生产各种火腿。产品大约有30个大类，上百个品项。干肠与欧洲大陆产品最大的区别是，西班牙少有烟熏，无论火腿或者干肠都依靠“干”燥工艺。时间可长可短，pH值一定范围内可高可低，水分含量在某区间内按照市场而定。

从规格、外观上，食用方法上讲，又有更多的细分，有专门针对家庭、餐饮、超市的产品，有即食产品，还有携带方便的“礼物”产品。

西班牙无论什么市场的产品，其加工设备和工艺绝大多数是中国客户并不熟悉的机器和加工工艺。譬如灌肠，几乎全是齿轮灌肠机的天下，中国耳熟能详的大名鼎鼎的机器在西班牙几乎看不到。“熟制”设备中分割和包装也多为亚洲市场少见的制造商。

目前，中国大陆甚至整个亚洲也许是缘于语言文化的

隔阂，对西班牙语肉制品世界的研究和借鉴非常有限。但也许这里蕴藏着一个巨大的宝库，也许会出现一种比在中国流行了30多年的火腿肠更加伟大的产品。但这种产品不会是原封不动地照搬，需要国人更深入地观察、学习并绞尽脑汁地进行改造。

期待。

重 组 牛 排

2015 年，公司公众号上有一篇专门写“重组肉”的文章。由于影响力不够，没有引起业内人士的足够关注。2016 年岁末，上海一家电视台关于“重组牛排”问题的报道使这一话题迅速升温。

1. 肉品黏合剂

各路专家花大量功夫解释什么是“卡拉胶”（黏合剂的一种）。一般消费者甚至电视台的记者都误以为这种“胶”像黏合鞋底等的“胶水”一样的胶。其实重组牛排中用的是一种海藻提取物， 主要作用是“吸水”。一斤牛肉可以吸收半斤水（国家禁止在鲜肉中加水）。

另一种肉品黏合剂是一种酶制剂，常用的叫转谷氨酰胺酶。它的作用是将碎肉黏合在一起。英文 Transglutaminase

（或者叫 TG）。网上解释为：一种可以催化转酰基反应，从而导致蛋白质（或多肽）之间发生共价交联的酶。转谷氨酰胺酶可以使蛋白质之间发生交联，发生以下变化：使蛋白质改性，改性后的蛋白质塑性、持水性、水溶性和功能性得到改善……转谷氨酰胺酶已应用于肉制品、鱼肉制品、乳制品、植物蛋白制品、焙烤制品、固定化酶、可食性包装中，目前认为可以在食品中适量添加。

所以，“重组肉”中的问题并不在“黏合剂”。“卡拉胶”有问题，但也不是主要问题。

2.“重组肉”的危害

目前曝光的是牛排。一些厂家为了满足这些消费高端食品而口袋又并不饱满的消费者的需求，才将注水的、黏合的经过混合和模压冷冻分切的重组牛排技术从台湾等地引进大陆。台湾地区对“重组肉”危害的认识有 10 年以上的时间。有台湾医师跟踪台湾胃癌高发的趋势后，根据大量的数据调查得知，它和台湾地区广为流行的重组肉产品有关（2015 年台湾媒体有广泛报道）：牛排在餐厅常常并不是全熟制，而是五分熟，七分熟或者八分熟。几乎所有的危害都来自剩余的没有彻底熟制的牛排。

为了遏制胃癌的高发，中国台湾地区于2015年规定“重组肉”必须标明，并成为法规。

3. 牛排的分类

一共大约有三大类：①原切，包括冷冻原切和生鲜原切；②调理，调理后分切；③重组产品，包括冷冻和鲜品。

中国大陆目前真正的冷鲜加工产品极少。一些号称冷鲜，冰鲜的产品也极有可能是解冻后加工的（作为肉品行业的“老司机”，我曾几乎尝遍上海市场号称冷鲜的多种牛排，包括所谓澳洲空运的）。无论如何，这些所谓冷鲜产品还是在加工中减少了冷冻的次数，运输中注意温度的控制，远远好于反复、多次的冷冻加工过程。

在上海的一些西餐厅，当被问及牛排是原切还是调理过的产品时，大厨师傅往往一脸迷茫，也有大厨师傅会拿出原牛排包装让你过目。

4. 牛排的未来

牛排的未来应该如现在欧美所流行的：原切的，冷鲜的。

目前的多数产品只能是过渡，是消费一个过程。消费者从现在起，在普通牛排店，最好选择全熟！未来，工厂不能为了追逐眼前利益而毁掉牛排“高端”，从而痛失整个市场。

碎肉不是黏合在一起做成牛排，可不需要黏合而做成另一个产品——牛肉饼。

如何使用好肉制品加工过程中的下脚料是和良心有关的技术。它不仅仅出现在牛排中，也出现在尚未被消费者认出的产品中。利用得好，是美味，是效益；利用得不适当，是愚昧，是风险。



牛排的定重

无论牛排还是猪排，定重切割越来越被广泛地选用。

企业初期，一般从一把锯或者廉价的砍排机开始。经过一段时间的发展，开始选择更精确、更有力、更耐用的砍排机。随着客户要求的提高，开始考虑定重切割机。目前国际市场上主流的机型中国已经同步在试验市场和机器。

模具定重：机器的性价比远远高于目前市场上使用的红外线扫描机器。精度可以达到 ±1 ～ 2 克 / 片（100 克为例）。机器设计简单、操作简单、维护简单，是目前欧洲有特色餐厅的主流机型。

同步进入中国和欧洲市场历史短于 10 年的红外线扫描机器，开价一二百万元人民币。虽精准度高，但厚度难以统一。餐饮供应工业不是利润丰厚的暴利行业，如果花 200

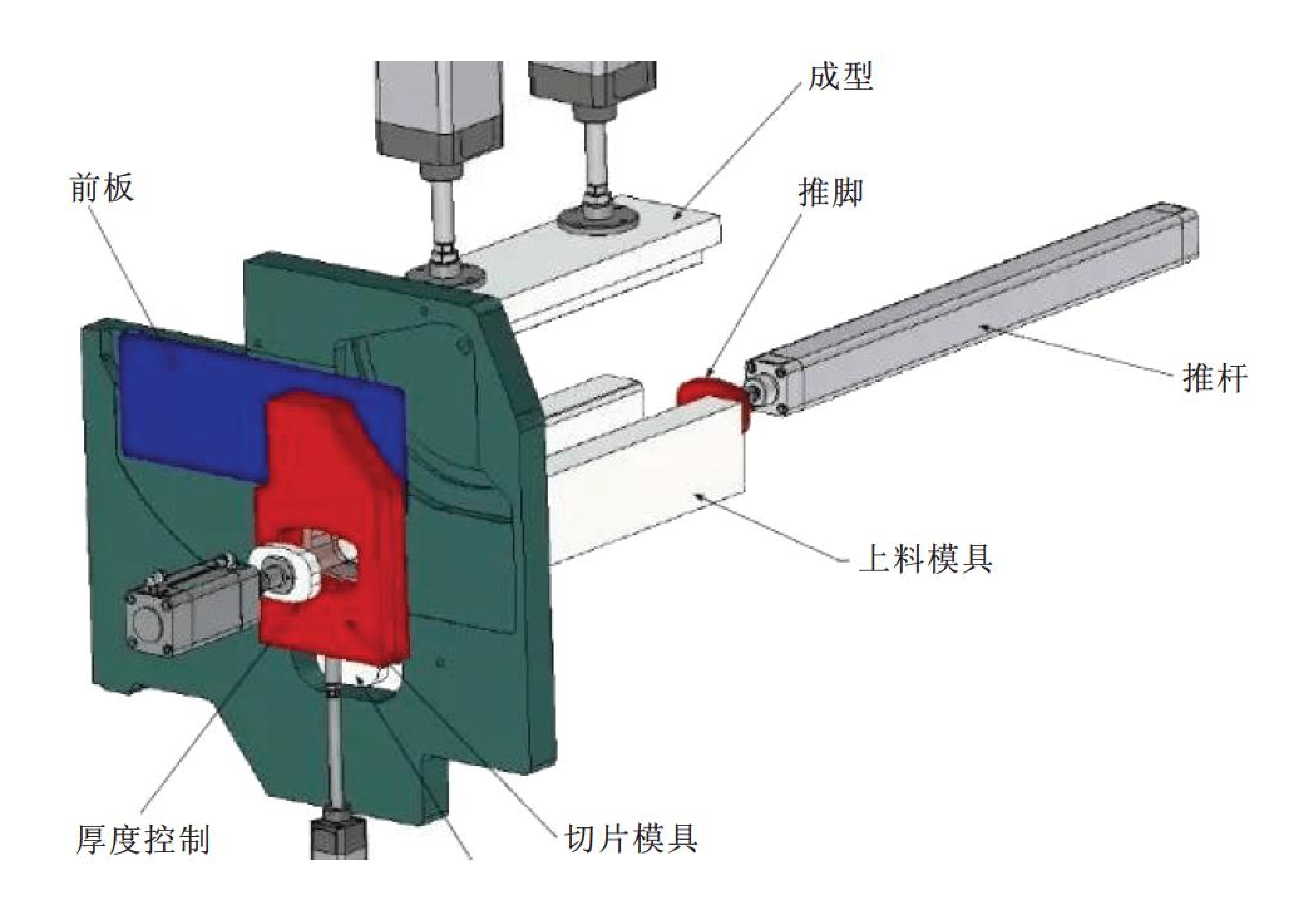
万元购置 1 台切割机器，如果单片按 150 克计算，单片净利润要达到 1 元，就要切 200 万片，才可以收回单机投入，还不包括 1 年后的保养费用。

模具机通过固定的模具，将不规则的牛肉 / 猪肉处理后分切，切割温度为零下 2 摄氏度以上，切出的产品光滑、平整。经过带有嫩化功能的延压机延压后，肉片变得扁平，更加规则，且可改善口感。

一般的切割机器往往对肉的纹理难以把控，而纹理对熟后肉的口感有密切关系。此机器对纹理的把控要十分精准。

产品厚度 1 ～ 20 毫米可以调节，100 克片重精度误差可以控制在 ±1 ～ ±2 克之间，小时产能可以达到 7500 片。此类机器由可编程逻辑控制器（PLC）控制，不需要扫描，也不需要程序计算，不存在维护中潜在特别高的费用，保养简单。最重要的是它可以保证牛排的完全等厚。西餐师傅一般靠数据譬如时间来判断生熟，只有等厚的牛排才可以煎烤出理想的口感。

此类设备的缺点是不可以实现冻肉的分切，只适合于鲜肉。冻肉肉排的切割需要特别的设备。后面会有专门的讨论。



悟

技术和应用



致命的乙二醇

乙二醇致人死亡最早发生在1937年的美国。当时此类案件大多发生在食品、医药、化妆品领域。

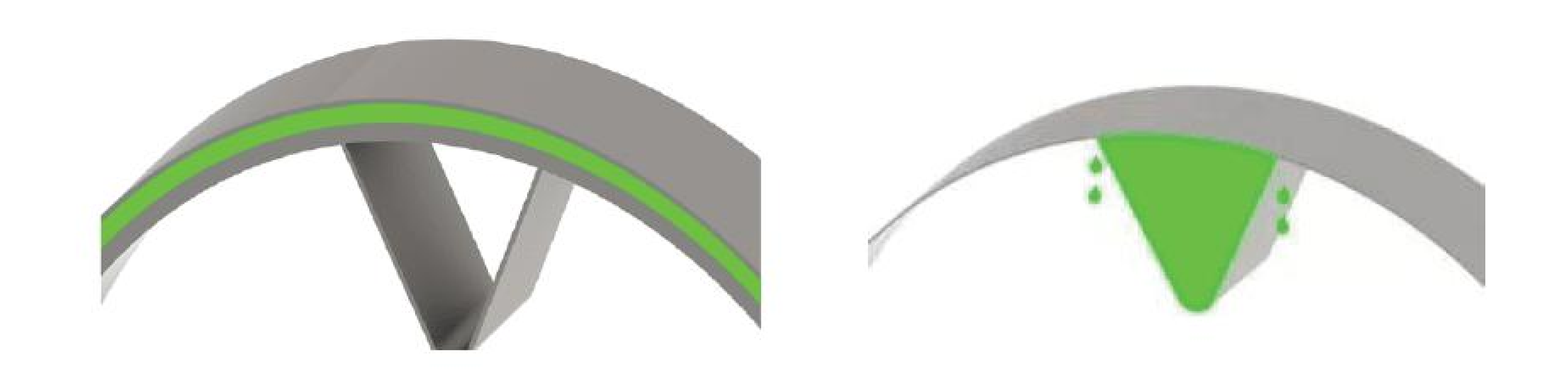
乙二醇无色、微甜，是重要的工业制冷剂。20世纪30年代，有人甚至添加进烈性酒中。1938年的美国，乙二醇致死已经超过100人，为此，美国通过了严格限制乙二醇使用的食品医药新法案以取代对乙二醇使用没有明显限定的1906年旧法案，以后不断修改，譬如乙二醇必须添加苦味剂等。目前，多数国家对乙二醇的使用有严格的立法，如欧美、日本、澳大利亚等。

乙二醇进入人体后，主要危害中枢神经、代谢系统和肾脏功能。一般情况下，达到中毒剂量后，12～36小时损害中枢神经和代谢系统，12～72小时开始破坏肾脏。成年人体重每公斤0.1毫克的纯量，必须马上就医，80公

斤体重成年人的致死量是 1.4 毫升 / 公斤。遗憾的是，在中国，纯度几乎 100% 的工业乙二醇在一些工厂在不经意间偶有渗入食品中 。尽管不会立即出现中毒症状，但事实上更可怕。不敢想象：在中西式快餐店、超市里的部分食品里，甚至一些国际连锁快餐店所销售的食品里，竟然可能含有这种工业制冷剂！

那么，这种剧毒的冷媒是怎样进入食品特别是肉制品中的呢？

乙二醇混入食品中的途径不止一种。在肉制品中，它是通过食品特别是肉制品加工设备，在生产过程中“无意”间慢慢渗入食品的。加工食品多数需要腌制，传统的静态腌制效率低下且安全系数很低。所以，20 世纪 80 年代，中国开始引入欧美的滚揉腌制技术。80 年代中期进口的滚揉机多数不带制冷功能。随着社会对产品结构和口感要求的提高，制冷滚揉机开始进入中国。滚揉腌制效率高、卫生可控效果好，所以逐渐取代传统的静态腌制。滚揉过程中，为了生产出品质口感可控的更好食品，一般生产商会采用控温滚揉机，安全的控温方法就是采用工业乙二醇 / 丙二醇导入滚揉机的“夹层”中。



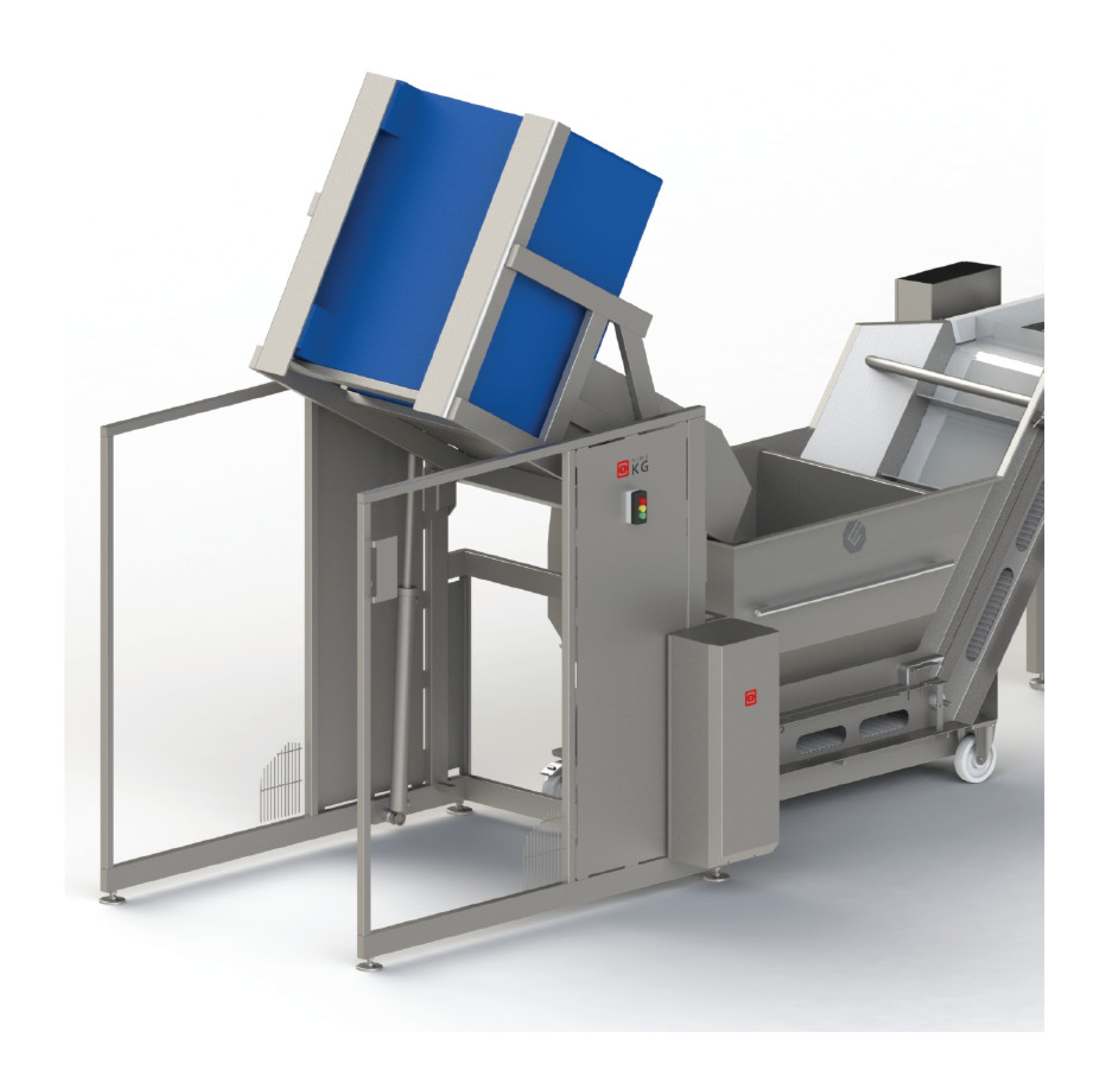
世界上的食品医药用滚揉机，绝大多数采用这种制冷方法。它的优势是几乎杜绝冷媒进入食品的可能性，同时，制冷面积大。但也有厂家采用导流板制冷（国内是不是已经出现这种模仿机器不得而知）。导流板制冷的最大优点是省去一个夹套层和乙二醇导流管路，机器制造成本低。但这种设计使导流板不可避免地会慢慢开裂。就是这种开裂导致导流板中的乙二醇或者丙二醇溢出，在生产者不知情的情况下污染了食品。

无论何种导流板（有人叫导轨、桨叶），它们都是物料的承载部件，也就是腌制产品的载重部位。业内人士清楚，几乎没有不开裂的导流板，或者一年半载，或者稍长时间内开裂。使用滚揉机食品生产商的维修工人大多有不断焊接导流板的经历。在这个载重部件里注满冷媒，首先引起的问题是导流板变形，然后开裂，或者没有变形直接开裂。要命的是，开裂不是一次性的、突然的、易于发现的，而是在不知不觉中污染过大量的甚至已经进入市场的产品后才被发现的（制冷变差）。通常情况下，这类设备的制造商告诉客户这是“自然损耗”，需要添加新的冷媒。但在

一个封闭的循环系统里，损耗几乎是可以忽略不计的。随着开裂的不断扩大，损耗量也会越来越大。刚开始也许是3周添加1桶（大约60～80公斤），添加量逐步扩大到每周甚至每天1桶。混入乙二醇或者丙二醇的食品，通过口感或普通的检测难以发现。但对食用者的健康造成的伤害是不易被发现的，且长久地危害身心、难以逆转。

值得庆幸的是，近年来，越来越多负责任的国际大公司如OSI（美国福喜）、CPF（泰国正大）等在招标文件中明确表示：滚揉机必须是“带制冷夹层……”等，这是中国消费者的福音。

截至2017年年底，在过去的几十年中美国每年仍然有平均5000起以上的乙二醇中毒案件发生。在中国，到今天为止几乎没有任何这方面的报道。但这并不意味着中国不存在这种问题或者风险，甚至可以说乙二醇污染问题也许是“拴在中国食品公司老板腰带上的炸弹”。


KG

腌制：滚揉机的分类

“滚揉以后，还需要腌制吗？”这是几年前我们拜访一位客户时，客户的研发经理问的问题。

腌制工艺在食品工业中，是众多重要的工艺中最为重要的工艺之一，也是最容易被忽略的工艺。它关系产品的品质、结构、口感、出品率等。无论是肉制品还是其他食品，腌制工艺都直接决定产品的层次甚至企业的未来。现代的工业化、连续化、动态化的滚揉，就是取代传统静态腌制的先进工艺。

过去35年，越来越多的中国公司开始紧跟发达国家的步伐，从20世纪80年代开始采用欧洲开口式的简单的机械滚揉代替人工搓揉或者静态腌制；90年代开始引进真空滚揉；21世纪，制冷真空进入中国。但是，旧概念的不轻言退出，加上国人理解的深度不够，过去10年，腌制机械

市场鱼目混珠，甚至误了不少根红苗壮企业的“卿卿性命”。

按照我们的理解，根据滚揉机的设计，包括整体设计、转速、进出料、机电的选用，可以分为 A 级、B 级、C 级和 D 级。

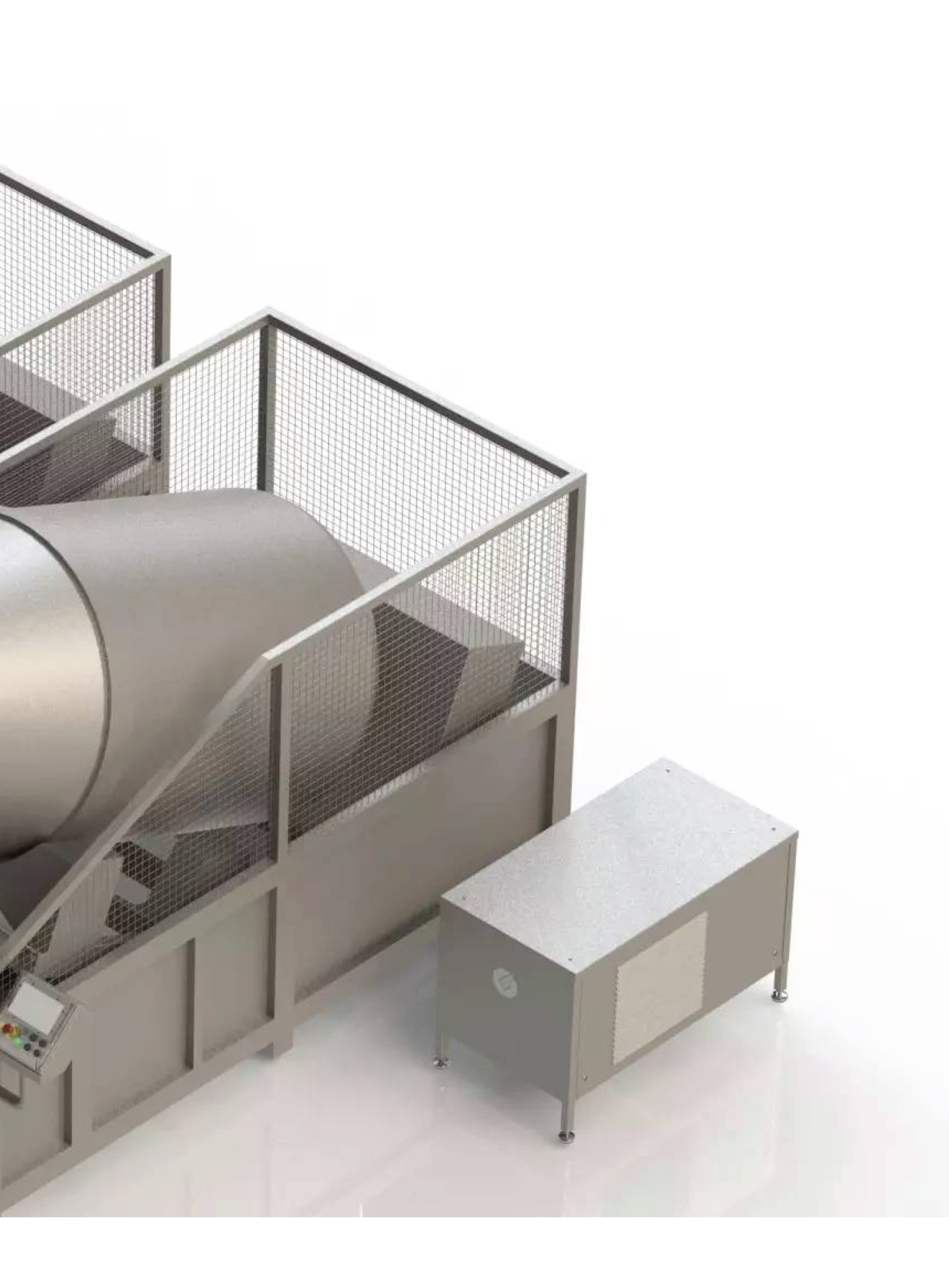
上图中的机器如果不制冷，属于第二代——C 类机器；如果制冷，但转速小于 18 ～ 20rmb，我们把它归为第三代——B 类机器；如果夹层制冷，电机变频驱动且需多种技术，我们叫它 A 类机器。制冷方式中，为了肉制品的安全，全世界 99.9% 的公司会采用夹层制冷。

除了以上基本设计，还有多种多样的导流板设计。不同的设计适合不同类型的产品。一款在普通滚揉机中需要滚揉 8 ～ 10 个小时的自然块火腿，在一个特别的导流板中，在品质更好的要求下也许一半的时间都不需要。所以，不同的选项决定企业不同的生产效率，也就决定企业的命运。

瑞典高乐在过去 50 多年里只研究生产这一种腌制工艺设备，这么专注的机械设备公司全球可能就这一家公司。公司开发研究了适合各种情况的导流板设计，积累了大量的经验。全世界所有的肉制品设备制造厂商中，这般一心一意干一件事情的公司并不多见。







腌制：滚揉的组合工艺

前面谈到了滚揉机的分类、制冷结构、转速、导流板的形式等对食品生产的影响，包括旋转电机的选择、硬齿面减速电机、液压电机，还有摆线针减速电机在生产中对机器寿命、维修维护等，以及相匹配的比例阀门的影响。一般的消费者对此可能知之甚少。

除了单机单项的对比挑选，设备的“组合”是决定企业未来的另外一个关键因素。以“上料”为例，一个普通的 2600 升的机器，最佳有效容量是 1500 公斤，普通的工厂会采用提升机上料。一辆 200 升的肉车，如果一次上料 200 公斤，那么，这种方式完成一个 BATCH（单锅装载）需要 8 车。如果 1 车需要 5 分钟，那么，完成 8 车的任务是 40 分钟。但是，如果采用“高乐”上料，只需要 10 分钟。这样算起来，即便是全部采用高乐设备，如果一个批次需要滚揉 3 个小时，那么一天的产能是多少？如果普

通上料，小于 5 个批次；而“高乐”上料可以达到 8 个批次。换句话说，在相同设备、相同数量的情况下，先进的组合可以比落后的组合单机多生产 4500 公斤产品。如果您有 20 台这样的机器呢？

国内一行业老大 15 年前取消传统的静态腌制，改为更为卫生的先进的连续式动态腌制。这不仅保证了肉馅在“静腌”过程中避免鼠害、人为风险等，关键是在同类厂家需要等待 20 多个小时才可以完成“腌制”工艺时，它已经完成大约 5 倍于同行的生产产能。同时，产品品质得到大大改善。

所以，高端客户对负责人的技术和采购会列出严谨的“技术标准”，然后和不同的供应商对比，同时，严格筛选每一个方案细节，选择最优化的效率方案，最终选择高性价比的产品，为企业的将来决胜千里。

食品特别是肉制品，除了单机、组合，还有更多的匹配。无论国内还是国外，任何新技术和新设计都会有 Followers/Copy（抄袭、仿制）。但是，苹果手机就是苹果手机，任何模仿都只能是外在的模仿。

至少在 3 家的企业里，我看到有 6 ～ 20 个工人在鸡的产品生产中，有一些产品使用上浆机，由于“料”太粉，不得不使用手工上浆、混合：10 个工人弯腰、低头、搓揉、挥汗如雨……

省下 10 个工人，采用高效率的设备工艺，会使繁重的体力活变得简单。真空揉拌机可以替代至少 20 个工人，而花费少于 30 万元人民币！也就是 10 个工人半年的工资，同时省掉管理费用，产品的品质则更加可控。

过去 30 年的中国肉品加工史，说是火腿肠的历史也许过分。但没有加工生产火腿肠的厂家，难以写入这 30 年的中国肉品加工史，从春都、郑荣到双汇、金锣、雨润，再到新希望。

选择一种什么样的生产工艺，也就是选择什么样的设备，事关企业命运。如果厂家抱定老祖宗的规矩不可更改，譬如腌制工艺，依旧是“绞制、搅拌、入库、静置 22 个小时、再回复到搅拌……”12 年前的双汇一改春都、郑荣的搅拌工艺，选择连续化的滚揉，使企业快速进入工业化、现代化、自动化、连续化。将传统的腌制时间从 20 ～ 24 小时缩短到 4 个小时以内，并且没有裸露、没有人工、没有鼠害、没有污染等风险。企业产能得到放大，产品品质上一个更

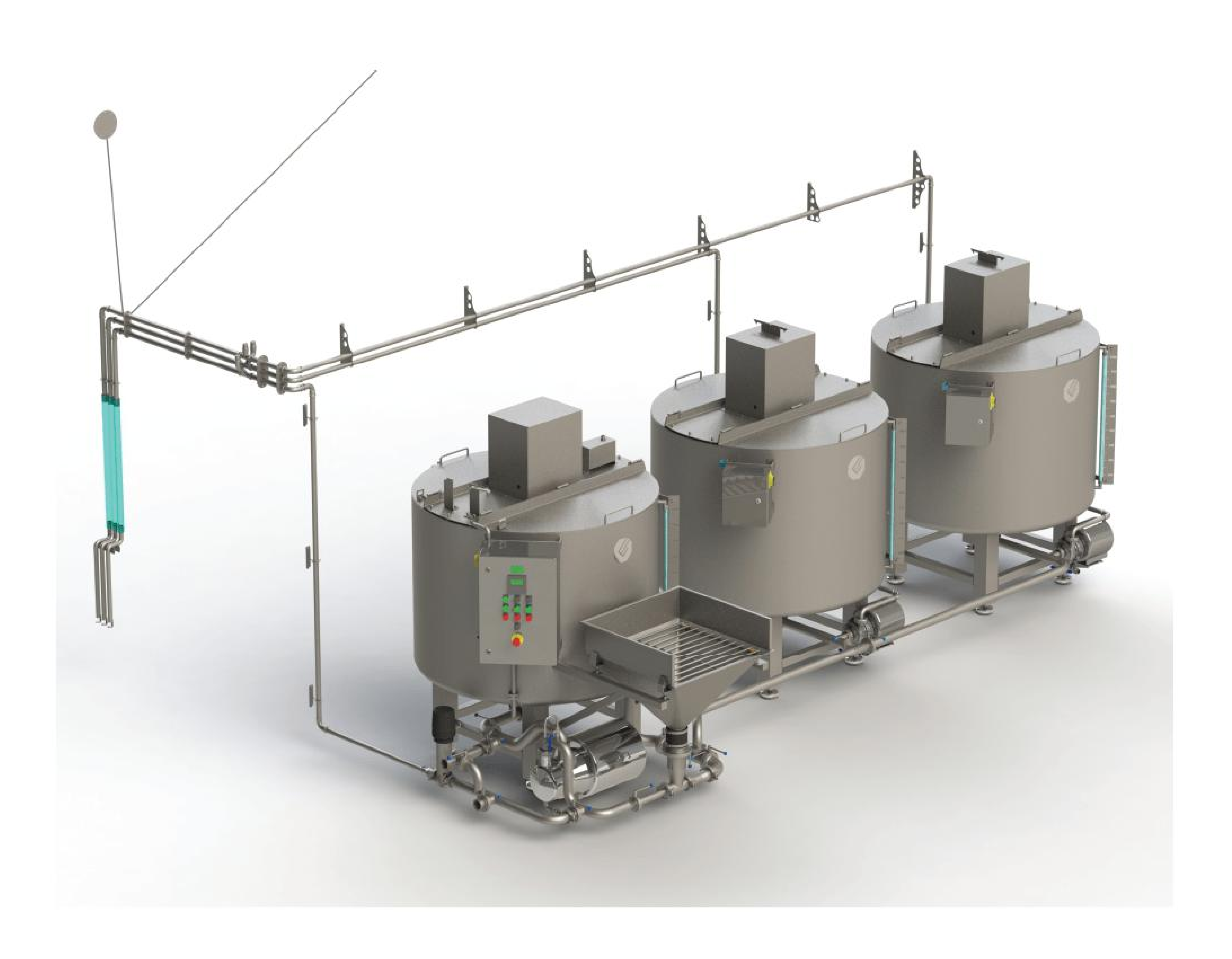
高的台阶。

发现新技术，认可新技术，就是为企业拿到制胜的“法器”。作为买方，如果对设备工艺缺乏认知能力，缺少敏感度，就会对企业的发展造成影响。

一个企业的精英决定企业的未来。所谓精英，是那些具备丰富的专业知识、开阔的视野、干净的灵魂、准确的洞察能力和判断力的管理人士，有自信并对合作伙伴信任。人之不同，看到的风景也截然不同。

选择原创的机器或者模仿的机器会带来完全不一样的结局。20 年前，丹麦一家生产绞肉机的公司在中国的一个展览会上趴在国内一著名制造公司的绞肉机上哈哈大笑，我问他笑什么，他说：“他把我们当年的错误模仿得惟妙惟肖。”

对技术的认知度，决定企业的高度。



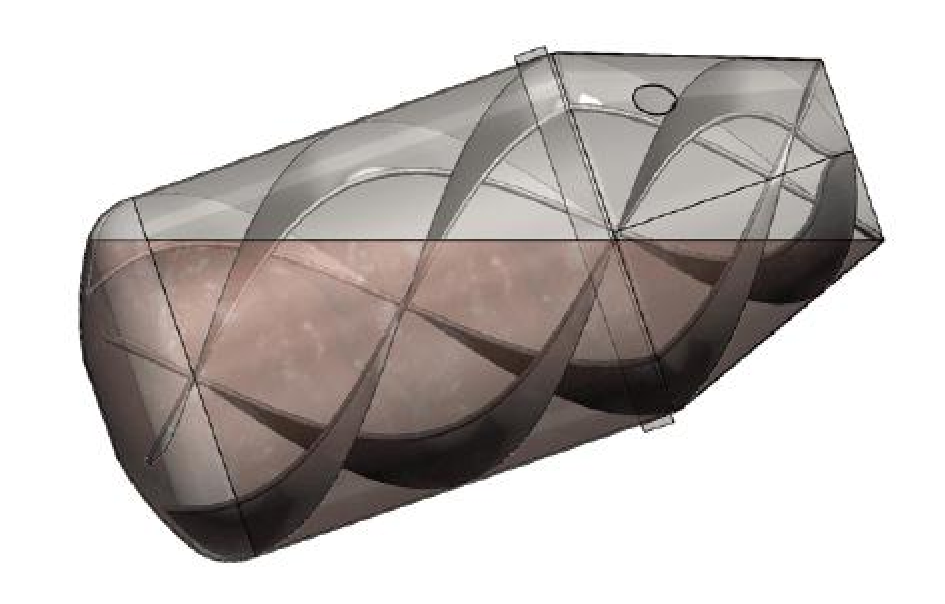
腌制：按摩和摔打

现代腌制的主要手段是滚揉，滚揉有搅拌、摔打、按摩等一系列动作。但是，什么是摔打，什么是按摩，它们之间的区别和联系有哪些？不同的动作适合哪些产品，常常让从业人员抓耳挠腮。

当下，中国几乎所有的食品机械加工概念大多来自欧美。要弄清楚摔打和按摩的区别，最好从英文文字开始。英文里，不会有人分不清 Tumbler（滚揉）和 Massage（按



摩）的区别。但翻译成汉语后，特别是加上部分人的曲解，造成了混乱。联合国粮农组织于 2010 年出版的《Meat Processing Technology》（ISBN：978-974-7946-99-4）一书中对 Tumbler 和 Massage 的解释：Tumbler or Massager：Tumblers are used for the processing of meat products such as whole-muscle or reconstituted hams. Such machines resemble in principle a drum concrete mixer. A rotating drum with steel paddles inside slowly moves the meat pieces thus causing a mechanical massaging effect.（滚揉适用于诸如整块肉或者重组火腿的加工过程。这种机器原理上类似于滚筒式混凝土搅拌机。锅体内带有钢桨的旋转鼓慢慢地导动肉块，从而产生机械按摩效果）。所以，按摩独立于滚揉以外，而摔打应该是滚揉的另一个动作。一般人的解释是将肉带到高点后翻滚而下的过程形成摔打。按摩则和一般人理解的按摩意义一模一样，是进化后的滚揉概念，可以理解为按、摩、推、拿、揉、搓、掐、叩、滚、捏等动作的综合。



不同的导流板设计决定滚揉产品在锅体内的运动路径。不同的路径决定产品吸收滚揉液的效率和品质（结构和口感）。



一部分老派、传统的欧洲肉制品工艺师在生产高端整块肉产品时，至今仍然固守单式直通导流板。这种导流板的高度会占据锅体的1/2，滚揉中锅体置于水平位置，装料不得大于50%，在高速旋转中肉块被带到高点后垂直落下，砸在下面的肉块上，形成标准的摔打。这种工艺特别是在南部欧洲一直很盛行。而今大多工艺师，接受直通三导流板的概念，从而打破1个导流板的传统。

这种按摩通常是三导流板，它区别于传统的单导流板摔打的方式，适用面更广，更轻柔，按摩多于摔打，适合不同的火腿或者香肠的处理，且效果更好，所以，20世纪80年代以后成为主流。后续发展成为打断式六导流板、九导流板以及螺旋式导流板。也有人提出，为什么是打断式六导流板而不是直接做成直通式六导流板？这主要是考虑到滚揉的效果和物料装载的容积比，也就是效率比，是经过计算后的最佳设计。



螺旋导流板更适用于肉块较小的产品，尤其在美国流行。意想不到的是在敏感类产品如禽肉的使用上也有上佳的表现，主要表现在更高的效率和吸水性，以及对敏感产的破坏性更小。如果说三导流板或者打断式六导流板能达到传统的摔打和按摩的双重目的，那么这种螺旋导流板的设计则是按摩中的按摩设计。

几乎没有厂家购买设备只用于生产单一产品。所以设备复合应用的广泛性非常重要。也就是说，在腌制阶段，往往既需要摔打也需要按摩间或搅拌，或者一些产品更多地需要摔打、一些产品更多地需要按摩。有些产品的出品率可能只需要120%，而有的产品可能需要高达150%或者

更多。专业的设备供应商会根据客户的需求而提供不同导流板的设计样式。工艺师会根据设备的结构来设计食品的加工工艺，这样才可以做出结构、口感俱佳的产品。

同一产品会有很多生产者，而每一生产者都有自己的消费群体。有的公司有机会成长为参天大树，有的永远是一间小门店。日本一家小小的门店可以承继千年，德国的百年金融巨人也会瞬间倒下。无论结局如何，明白道理中的道理，就像肉制品的生产商需要明白滚揉的不同概念一样，才是沧桑正道。



乳化机和行业应用

乳化机是食品工业最为常用的设备之一，在婴幼儿食品、肉制品、奶制品、酱料、宠物食品以及化工工业中广泛使用。

乳化机分为立式、卧式两种。卧式又分为普通结构和复杂结构（多功能一体机）。普通结构由驱动电机、主轴、刀室、出料口等组成，最关键的是刀组。复杂结构由电机、剪切室等组件组成，有剪切、斩拌、搅拌、混合、吸附、输送、加热、降温等功能。普通机器的刀组相当于绞肉机的刀室结构，由剪切、孔板组成。

刀组根据不同的产品会有不同的形状，孔板有从 0.5 ～ 20 毫米不等的孔板直径。普通刀组上还可以加装均质头。均质头的孔径可以更加细密。刀组的寿命根据材料的不同会有不同，孔板也是如此。同一型号的机器也会因

为使用不同的目的而在参数上有所不同。一般越难加工的产品，机器的功率会越大。功率越大制造成本就越高。

普通结构的乳化机在肉制品、婴幼儿食品、熟制品、方便食品等领域使用。复杂结构乳化机一般使用在要求更高的奶制品、酱料、化工等工业中，譬如西式食品店里的各种酱料、番茄酱、沙司、肉制品工业的乳化剂等。西方小型的、初具规模的食品公司会选用斩拌机，规模比较大的公司一般选用乳化机。也有保守的公司沿用公司初创时的习惯，一直使用斩拌机。中国的情况则不同于西方，特别是用乳化机生产目前国内最为流行的熟制店（Delicatessen）里通常销售的产品，目前在国内还是空白。这一块儿几乎囊括目前中央厨房所提供的绝大部分产品。

比如酱料，目前国内的技术还非常原始，而国外的技术先进而简单，比如老干妈式肉酱、酱豆等。

国内的肉制品行业还处在斩拌机时代。尽管中国已经出现不少巨型公司，但很少有公司将乳化机作为生产的主要机械，更不用说形成自动化工艺的技术，所以技术还有巨大的进步空间。除了用于肉制品工业，同一台 / 套设备，也可以用于儿童食品、各种酱料包、沙司以及其他食品的乳化添加物，譬如鸡皮猪皮的乳化剂等。乳化机除了单机

优势，还有组合工艺优势。一个需要 3 ～ 5 台 330 升斩拌机的香肠工厂，也许购买 1 台少于 10 万欧元的设备就可以完全替代总投资 100 万欧元的 4 台斩拌机。同时，可以省去诸多不合理的工艺、设备，也可以节省 80% 以上的人力，从而使生产流程更短、卫生更容易控制、品质得到优化。

西式肉制品的加工技术引入中国大量生产的时间只有短短的 30 年左右，和欧美数百年的历史相比，还处于模仿学习阶段而且中国人对设备和工艺的理解也很有限。一般客户对乳化机的理解还停留在欧美个别销售员一知半解的知识层面。真正的技术人员又不屑于做推广或推销，所以，中国食品工业自改革开放 40 年以来，相当多的领域突飞猛进地发展并到达一定的高度。技术再进步，如果缺少动力，



就会出现发展的瓶颈。这种发展的瓶颈事实上主要是技术障碍和心理障碍叠加造成的。老一代的工厂更新换代非常困难，不仅工厂，设备、设计、工艺的更新也很困难。更难的是团队，一帮老员工要改掉几十年的思维和习惯，几乎没有可能。行业里已经发展成大公司的技术如果不及时更新，就会给大胆选用新技术、新设备的新公司提供无限发展的空间。

乳化多功能一体机在奶制品、沙司等行业使用更加广泛，尽管在中国的使用起步晚于肉制品行业，但起点高，目前使用情况好于肉制品。

总体来说，目前中国食品行业多数公司出现的问题还是可以归类到技术层面的问题。真心希望中国食品业早日跨过行业瓶颈迎来原汁原味的欧美新技术在东方大国的春天，特别是乳化技术的春天。

猪皮 / 鸡皮的乳化

猪皮、鸡皮在部分国家的食品工业特别是肉制品工业被广泛使用。但如何才能达到更加安全有效的添加使用，加工处理的工艺是关键。

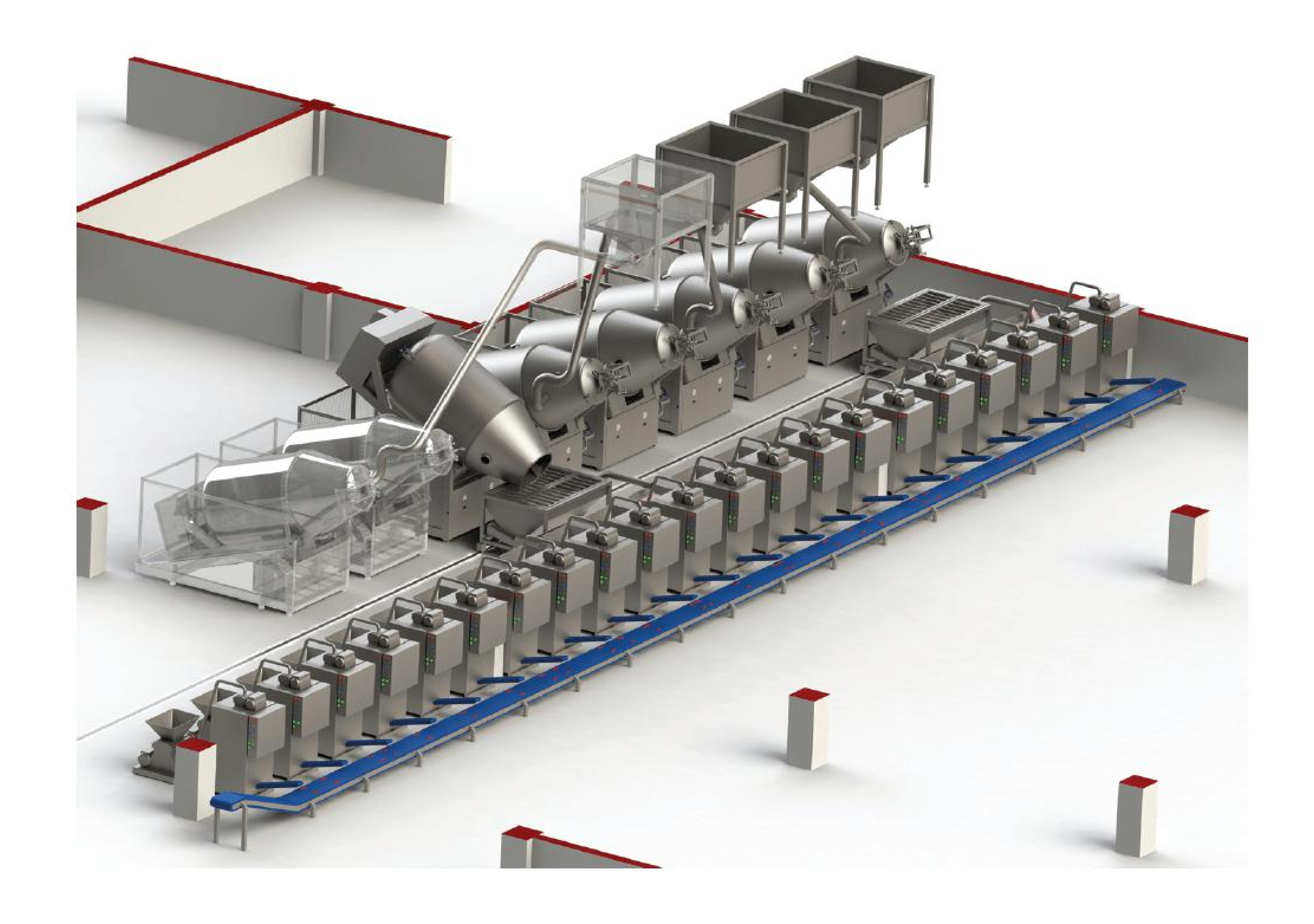
在欧美，猪皮可以分为零下 18℃的冷冻深加工和新鲜加工两种情况。加工后的浮化物可以作为添加物供人食用，也可以用在宠物食物中。设备工艺以及安装大多由德国的 Karl Schnell 等公司提供。

目前国内主要依靠斩拌，甚至需要将猪皮“软化”后再进行斩拌。也有厂家软化后通过大孔板绞肉机绞碎，然后直接添加或者进行二次斩拌。对鸡皮的处理，一般厂家特别是禽类厂家使用“切丝”设备（所谓“乳化”）。存在的问题：一是食品卫生控制困难；二是效果不理想，达不到乳化要求；三是增加了生产使用成本。

小规模的厂家，譬如产能要求 2 吨 / 小时以内，可以选用更小的设备（投资可以少于 30 万元人民币），更多的需求需要根据实际情况决定方案：既可以选用全自动化的添加方案，也可以选用半自动化或者手动；既可以是新工厂，也可以在现有工厂里进行改造；规模既可以是每小时 300 公斤、200 公斤，也可以是每小时 10 吨、50 吨。

德国巴伐利亚斯图加特附近一个传统的家庭作坊，有 100 年以上历史，前店后厂，包括屠宰（日屠宰 30 头左右），方圆 80 公里内非常有名气。

工厂没有大小之分，只有产品好坏之分。生意有大小之分，但没有赚和赔的差别。任何企业只要用心做，必将灿烂光明。



超高压灭菌

如果要问过去 10 年全球发展最快的食品灭菌技术是什么，应该是非超高压技术莫属。

超高压灭菌技术最早由 17 世纪法国科学家 Blaise Pascal 提出。1899 年，B.H. Hite 先生得出结论——超高压可以杀灭肉品、果汁、牛奶中的细菌，而且他记录了美国西弗吉尼亚农业实验室利用气缸对食品加压杀灭细菌的实验结果。后来，又有很多的欧美科学家参与这一试验，直至今天。

那么什么是超高压灭菌？

超高压灭菌技术在食品行业简称 HPP（High Pressure Processing），主要是依靠物理的方法，通过譬如水介质对预包装食品进行高达 100MPa 的超高压破坏食品中细菌细

胞结构，从而达到冷灭菌而又不破坏预包装食品的营养、口感和结构的目的。

超高压灭菌的优点是不需要高温或者超低温、化学、添加剂或者其他手段而实现在不改变食品结构、营养、风味的情况下实现延长食品货架期的目的，从而减少浪费，提高食品利用率。根据美国的一项最新调查，2017 年美国的分销商、超市等终端环节接受超高压灭菌食品的意愿率提高 700 多个百分比，消费者的知晓率、认可度比 2016 年也提高数倍。可以说，2017 年是这项技术迅速发展的一年。

HPP 技术广泛应用于肉制品、饮料、牛奶、蔬菜、水果、中央厨房工业等。主要工艺流程如下：装填→进入高压箱→加压→放水出舱。高压可以根据不同的产品进行调整，从 300 ～ 600MPa。

在食品加工中，即便是同一类产品，比如水果，不同的水果也有不同的适合度。肉类工业中，HPP 技术也并非适合所有产品。它对肉品的色泽会产生严重影响。不同的压力和时间会影响灭菌的效果。

在火腿片、香肠、果汁、水果、奶制品、萨拉等不同

产品的实验中，HPP 灭菌的效果很完美。譬如，低温肉制品的保质期在 6000Pa 压力下 3 分钟的超高压时间可以将产品货架期延长至 6 周，果汁可以延长货架期 2 周左右；即便是同一类的肉品，冷鲜肉的效果最差，而且变色，所以 HPP 灭菌基本不适用于肉品。

HPP 设备目前中国少有制造。进口设备分为 330L、400L、550L 等不同规格，操作简单，备件不多，使用成本不高，可以有效地提升食品的货架期，减少退货。

目前，HPP 技术日臻完善，制造技术不断提高，过去的数年已经在发达国家快速普及。无论消费者还是代理商、超市，越来越欢迎 HPP 食品。相信不久的将来，会在中国市场广受推崇。必须注意的是，即便是在 600MPa 的压力下，HPP 技术仍然不可能完全杀灭细菌。对这一点，地球化学家 Anurag Sharma 和微生物学家 James Scott 教授在华盛顿卡耐基研究所和其他科学家一起做过无数实验，证明 HPP 技术并不完美，有一些细菌即便在 6000Pa 的压力下依旧可以生存。这项技术也并非适合所有的食品。

无论如何，HPP 技术目前正快速地在全球流行并得到广泛的认可。它是到目前为止唯一的清洁、高效、无污

染、效果极好的技术。相当多的客户甚至在产品上开始标注 HPP 技术字样，以方便消费者辨别。

价格并非很昂贵，中国的普通中型公司都可以接受，绝对价值相对于使用价值还是很合适。

肝酱设备的多种用途

肝酱多是猪肝加工而成的欧洲传统美食。目前在中国市场，除了极其高端的酒店，并不多见。

出差、旅游至欧美，特别是西欧、北欧，常常惊奇地发现在早晨里有多种多样的酱可以配面包一起食用，美味无穷。最令我们难忘的是肝酱。

这类产品目前中国极少有厂家生产。原因之一是没有真正的工艺，同时食用肝脏的习惯也不同，国人缺少对这一产品技术和装备的深入了解，而且国人对动物肝脏比较排斥。所以目前市场上，特别是西式酒店餐饮里流行的此类产品大多依靠进口。

但是，此类产品生产加工工艺极为简单，甚至一台机器就可以完成预处理部分所有的生产，该设备除了可以生

产肝酱，也可以生产同类流行于西方世界的白肠以及其他各种酱料。白肠是一种主要流行于德国南部包括瑞士、法国、意大利北部等区域的流行产品，口味、口感极佳，品尝过的中国业内人士大多非常喜欢。适用该设备的其他产品包括儿童食品、素菜加工食品、奶制品等。

此产品的加工工艺包括绞制、搅拌、乳化、均质、蒸煮、保温、降温等多种功能，可以实现吸入、输送、多次循环等，是食品行业开发新产品、开拓新市场不可或缺的技术和装备，也是希望做出与众不同产品的生产商生产出特色产品的优选投资。无论是肝酱、白肠还是花生酱等在经过此设备加工后罐装、杀菌、包装即可形成生产。

肝酱产品是流行于欧洲上百年的传统美食。这种美食早晚会被中国人民广泛接受。我们相信，中国的食品制造商会在不远的将来，结合中国的消费习惯、引入机械的同时，追加引入西方生产这一食品的理念，进而使这一美味香漂中国。

工厂的卫生和消毒

当我们陪同欧洲消毒设备供应商的技术人员一起走进位于上海青浦青沪青平公路2277号、来自菲律宾的“上好佳”工厂时，多少有一些震惊。这家全球公认的薯片大佬级企业在华经营数十年，无论中菲关系如何风吹雨打，企业少有负面的传闻。

工厂对卫生的要求极其严格。我们在那里看到，所有重复使用的工具包括木托、筐等都必须严格执行消毒程序。这家消毒机器制造公司的设备全来自欧美、菲律宾、泰国等。

随着中国公众对食品质量的要求越来越高，在国家对食品安全卫生标准不断提高的基础上，对食品加工过程中的卫生要求也将变得更加严格。食品工艺中的清洗对象主要是食品原料、包装材料及容器、食品加工机械与设备等。清洗时水是最基本的，但仅用水不能洗去油脂污物及蛋白

质污物，需要与各种洗涤剂并用。设备经清洗后能使微生物绝对数减少，而且可以洗去以蛋白质和碳水化合物为主的微生物营养源，达到防止微生物繁殖的目的。

除了防止原料的微生物污染以外，还必须防止微生物的二次污染，即防止制造机械、生产工具、操作场地、空气中的污物及操作人员手上带来的微生物的污染。因此，保持制造设备的清洁环境、防止微生物的二次污染也是防止食物中毒等事故最有效的办法。

国内传统方式一般采用手工清洗，这种方式具有清洗时间长、效率低、清洗效果不理想、长期累积耗材费用高、对工人的皮肤有伤害等弊端。随着工业现代化程度的迅速发展、食品企业对卫生清洁要求的不断提高、人工成本的不断增加，如果还采用传统的效率低下的清洗方式，必然造成较高的设备故障率，以及食品企业较高的产品不合格率，这必然会增加企业的成本。

目前研发自动化清洗设备是我国工业清洗领域的发展趋势，先进的工业生产过程都采用集成模块化及程序化。但是，清洁过程中的清洁工艺由于特殊的工艺要求及落后的清洁技术，却成为生产过程高效运行的最大阻碍。工业企业对清洁

设备的高效性要求非常关键。

国外有许多自动化清洗应用实例。企业将清洗设备与最先进的可编程逻辑控制器、计算机和系统软件结合在一起，已广泛应用于饮料、食品、医药等行业。



解冻和冻肉的加工

解冻方法的不同直接关系食品解冻后的失水百分比。不同的解冻方式，不仅关联厂房设计、企业投资，也影响冻肉解冻后加工的出品率或者相关的生产效益。

目前国内一般的解冻方法主要有自然解冻、水解冻、低温高湿、滚揉解冻、微波和高周波以及静电等。

食品解冻时，当温度上升到一定范围（由 0℃上升到 8℃，相对湿度为 70% ～ 90%）时，食品细胞内外的冰晶融化成水，可以恢复到细胞中，避免可溶性成分的流失。对此目前主流解冻方法，如果解冻过程中的水损失以鸡肉 210mm×260mm×40mm、重量 2kg 为例，自然解冻和水解冻，处于一个被更多厂家淘汰的过程。主要原因是解冻过程使用更大面积的厂房、经年累月水电气的消耗、人力较多等，而且场地湿滑，卫生难以把控。肉品在解冻过程

中的损失较严重，譬如有人测试达到 5.2%。

低温高湿，一般认为是由北欧芬兰一公司首先使用的。最早用于鱼的解冻，进而推广到肉制品。鉴于原理简单，一般厂家可以自行设计、建造，所以目前在国内被广泛接受。此种解冻方法适合白条或者进口牛四分体。最早一些选用这种解冻方法的工厂鉴于厂房，人力，和相关水、电、气的浪费，很多企业已经开始淘汰这种方法转而寻找更加先进的有针对性的解冻方法。

低温高湿解冻最大的问题就是不方便，可操作性差。国内的冻肉转运不同于欧洲，欧洲往往选用托盘转运一吨左右的货物，用叉车直接搬运。当冻鱼一托盘一托盘地从冷库叉到设计好的低温高湿解冻间时，可以按照加工计划控制需要的量，譬如多少个托盘。纸箱包装的分割产品并不十分适合此种方法。另外，解冻过程中，由于加工对原料需求时间的不确定性，解冻后的产品在使用时会出现不同的解冻状态，损失依然存在。所以，纸箱包装的分割产品通常通过隧道式解冻机器，譬如微波解冻、高周波解冻等。

微波解冻，已经在欧美流行多年。是发达国家目前较为流行的方式。但鉴于微波“波长”的限制，对解冻目标产品的品项、箱体的厚度、大小等都有极其严格的制约。

这也许是中国没有得到更广泛应用的原因之一。

滚揉机解冻主要是时间较长，但水分零损失。

加上只引进设备而没有引入“技术性操作”，高周波和微波类似，各有长短。

如果对原料肉的质量有信心，冻肉也可以直接加工。

将零下18℃的肉直接加工成牛排、猪排、丁、条、片、丝，是很多客户的要求，也是餐饮行业对品质口感要求的响应。

冻肉直接加工可以有效减少肉品在解冻过程中品质的失控以及损耗，减少原料肉的二次解冻加工可以提高品质和出品率，改善口感。加工过的产品切割纹理清晰，口感清爽。

和鲜肉切割相比，在保证品质的前提下，可以将冻肉加工过程的切割损耗降到最低。和目前加工厂家使用的“锯”相比，可以降低3%～5%的损耗。

为了减少加工过程中的损耗，机器可以选用切割型设

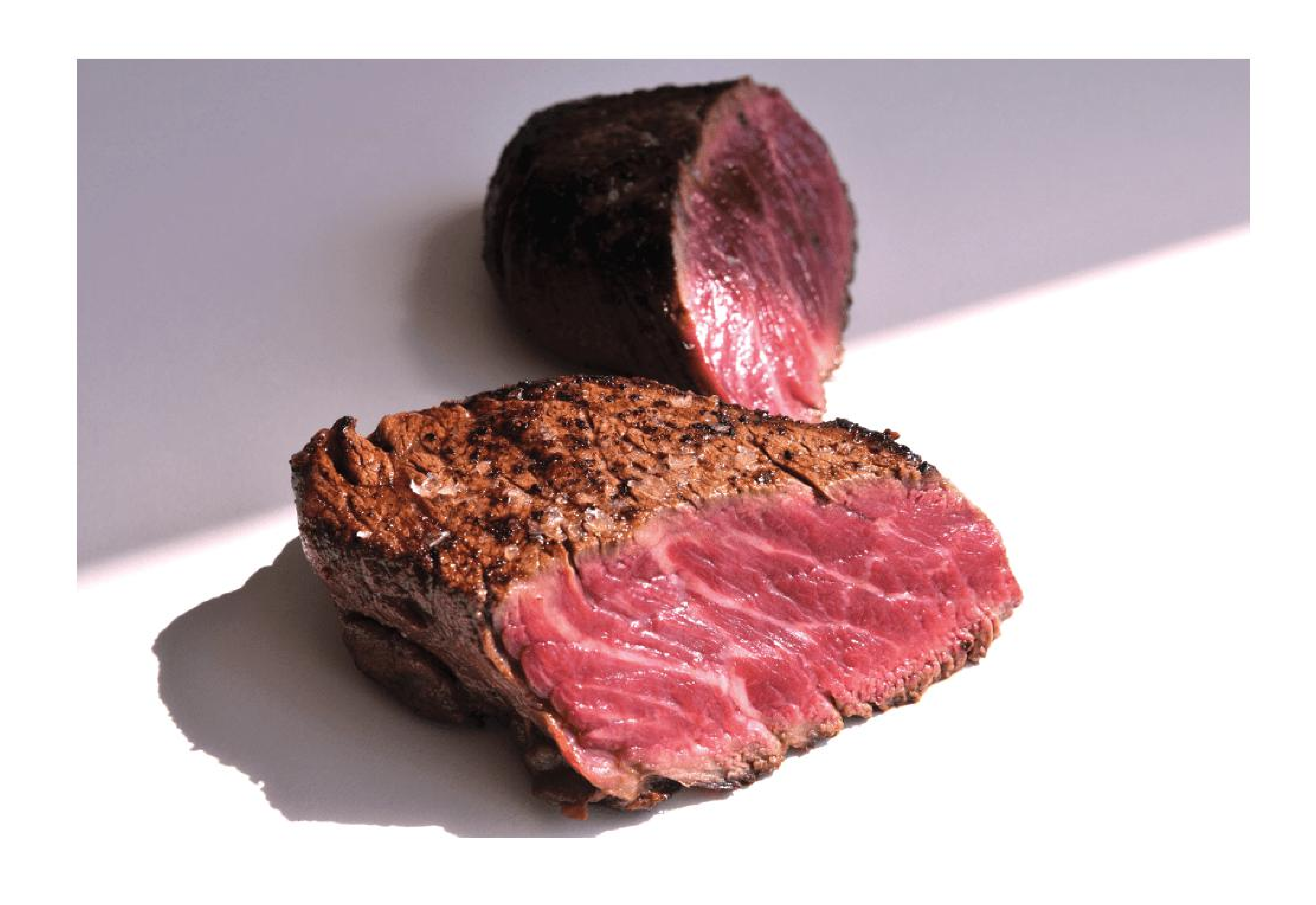
备，也可以采用自动锯。此类自动锯并不选用市面上常见的大齿锯条。此类机器实也可以直接将“弓”型的猪排切割成中国客户喜欢的寸排。该机器适合于多种多样的冻肉加工。如果加工香肠、火腿，最好选用冻肉绞肉机等可以直接处理 18℃冻肉的设备。

煎烤：产品新思维

不同的制熟方式，会生产出不同的肉制品最终产品。除了日常的烟熏、蒸煮、油炸以外，还可以有油煎、烤制等多种多样的方式。加上其他相关配套设备可以使产品千变万化。

据 CNN 2015 年岁末报道，法国亚历山大陈年牛排可以卖到 3200 美元。普通的 380 克重牛排，价格大约 300 元人民币；在米其林高星级餐厅吃一份同样的牛排，大约 700 美元。法国这家始于 1846 年的牛排店是一家族老店，加工方式与众不同，采用冬眠法（将肉置于零下 43 摄氏度的环境，辅以 120 公里时速的冷风吹拂，数年后开始销售）。这家如此独特的牛排店，独特的关键点是陈年牛肉。

肉制品加工，如果“熟制”采用一些新的工业方法，市场上立即会出现“新”产品。特别是西式肉制品“火腿，



香肠，培根”老三样，也许还可以玩出新花样。

多年以前，就有人建议国内一顶尖企业的研发总监以火腿切片煎烤替代中国人喜欢的肉夹馍中间的凌乱碎肉。如今，这种“创新”的产品已经风行日本，且蔓延到欧美。洋快餐甚至已经开始在中央电视台黄金时段推出了：切片红肠。

所谓“煎烤”，就是使用自身升温而达到家用煎锅一样的机器，对产品进行加热，达到“煎”熟的目的。它不同于消失的“烧”或蒸汽的“蒸”等，使得食品中的水份更低，从而延长产品的保质期，也改变了食品的口感。比如目前西式快餐里的“新奥尔良烤翅”以及诸多的类似产品。同时，煎烤可以人手设定产品的含水高低、口感等，是目前越来越流行的熟制方式。

在2002年的上海食品机械展览会（FOODTECH）上，一位大公司老板率众越过我们18平方米的展位时，我们有机会聊过几句。我清晰记得他在谈到火腿肠产业时带有的鄙夷的眼光。14年过后，将精力放到不那么高大上的火腿肠生产上的小伙伴创建了世界顶尖的肉品公司；而那位眼光向上、瞧不起火腿肠的先生目前正面临灾难。



煎烤机和它的应用（一）

煎烤是过去30年欧洲、美洲风行的食品熟制新技术。目前中国市场很少，鉴于食品安全和美味的要求，相信它会成为中国未来10～20年的流行熟制方式。

煎烤机不同于蒸烤机。蒸烤机使用不锈钢网带；煎烤机使用特富龙耐高温带。煎烤机的输送带是热源，食品直接接触高温带；蒸烤机的不锈钢网带是吸附热源的“凉”带，只起输送作用。两种方式都是结束油炸产品的升级设备，但目前国内使用最多的还是不锈钢网带的蒸烤机。不锈钢网带蒸烤机有一个高温蒸的过程，还有一个蒸熟后再烤干的过程，与煎烤机烤出的产品的口感相比，保水性、硬度、咀嚼感差距很大。特富龙带则一次完成，烤制过程中不会有太多的水分损失，可以避免蒸烤机先蒸后烤带来的干涩。消费者在食用过程中可以轻易地从咀嚼中的汁感区别出它们的不同。

煎烤机做出来的产品几乎和家庭烤制的产品一样，充满汁感，温度可以达到260摄氏度以上，适合于肉类包括红肉、白类（包括鱼肉）、面食（特别是煎饺）、蔬菜等的直接烤制，可以保证高端客户对色泽、汁感、口感的严格要求。生产过程中可以选择上下加热，或者单面加热。加热过程中可以实现翻转，添加提味香辛料等。煎烤过的产品的口感是任何其他加工方法难以比拟的。

由于技术复杂，30多年以来全世界只有瑞典可以生产煎烤机。尽管国际上有2～3个牌子，但真正的生产商不超过2家。欧洲目前最为流行的快餐产品或者熟制的调理产品，为了保留产品中固有的香味，往往不经过任何搅拌或者腌制而直接烤熟，然后在包装阶段加入提味的香辛料，从而达到一种不可言传的口感。以法国一家大型的中央厨房工厂为例，冻肉过绞肉机后直接烤熟，后续包装，产品的型号多种多样。每一台设备都是为不同的产品、不同的客户群而特别定制的。长度可长可短，宽度可宽可窄。

特有的发热系统是由2016年诞生的最新材料的结晶制成。

目前国内市场的培根大多为生培根，也就是没有经过煎烤的产品。客户购买后必须在家煎烤后才可以食用。而

欧美市场 60% 以上的培根是煎烤过的产品。国内吆喝很厉害的煎饺，请问，有几个生产商真的在卖“煎熟的饺”？

一台机器就可以轻松改变市场产品结构，一台机器也许就可以实现产品市场的跨越，甚至产品创新的跨越。



煎烤机和它的应用（二）

包括煎饺在内的中式餐饮供应，过去几年在中国迅速发展。中央厨房的建立和发展取得巨大进步。

如何将中国美食和西方加工设备有效地衔接，中国还有很长的路要走。目前国内主要选用日本技术（设备），日本也是取自欧美技术、设备，然后创造出有日本饮食文化特征的工业。日本有相当多的东西值得我们学习，但和中国的特色还有一定的距离。

瑞典高乐旗下一公司从2015年开始支持法国一家中央厨房公司的制熟工艺，取得很大进展。最主要的是，这些产品和中国美食非常接近。结合瑞典工艺师提供的加工方案，这家法国厨房公司迅速成为整个欧洲很多餐饮连锁的主导供应商。目前小时加工能力可以达到5吨。这在欧洲是一个非常成功的案例。

这些机器可以将产品加工成口感非常诱人的食品，特点是完全模仿家庭平底锅的感念，适合包括菜肴、煎饺、牛肉、牛排、蔬菜、培根、面食类产品等，而不是简单的熟制。譬如，一款爆香的烤肉丁可以供给国内吉野家、老娘舅、真决等，在加工过程中可以完全模仿中餐炒制过程中的添加水、香料等。同时，产能巨大，比如煎饺，日本机器可能每小时煎 200 公斤，而这台机器每小时可以实现 1000 公斤的量。也可以再加工香肠——将低温香肠烤制后出售，既可改变风味，也可以提升保质期。同时，使用根据同产品可以设定加工工艺，从而满足广泛的需求。

煎烤机还有一种明火“烙印”（marked）机。是产品制熟后（也可以生煎）明火烧烤，并且在产品表面留下“烙印”。烙印可以是单条的，也可以是菱形或方格状的。此类产品更接近 BBQ 产品，目前一些牛排、鸡排、汉堡类多选用此设备。

过去一般人认为肉品行业是一个“低智商”的行业。其实，科技发展到今天，这个行业已经拥有越来越多的高科技，最重要的是拥有“高级思维”。



灌肠机和灌肠机的多样性应用

上周拜访国内一个很优秀的客户，谈到灌肠机时他说让他头疼的是：平均每台机器每一年的备件成本大约3万～5万元的费用，10台机器吃掉了他辛辛苦苦赚来的大部分利润。

严谨可靠的采购会考虑使用和维护成本。国内企业的采购为公司着眼未来、敢于承担责任的很多。如果能够了解不同生产不同市场的需求，对设备做出相应的细分选择，则需要深入了解设备的差异。

设备是一门独立于肉制品加工以外的学问，每一家生产商都有其独到的技术。如何帮助客户区分不同的设备，是区别不同供应商的关键。公司可以多听听不同厂家设备的区别，这样可以为公司节约一大笔钱。盲目跟风，有时候可以赢，但更多的时候会输。

肉品工业中最为常用的是叶片式灌肠机。但叶片灌肠机并非适合所有产品。因此，采购除了考虑通用性、实用性、耐用性、精准度外，还要考虑机器的设计和结构的差异以及适合的产品，如机器间的细微差别、机器使用范围的扩展性以及使用、维护成本等。



如果将肉制品的分类考虑进来，选择时最好考虑不同产品选择不同肉泵的罐装机器。譬如我们拜访的那家有一定规模的客户，10台灌肠机都是一个品牌、一种结构，6台罐装乳化香肠，包括10克重的小枣肠。但灌装300克以上的火腿甚至萨拉米也选用叶片式肉泵灌肠机，显然是不当的选择（齿轮泵最好）。即便是叶片式灌肠机，世界上大约有5家主要的制造商，每一家都满足自己的细分市场的需求，各有所长，差别很大。

如果考虑到未来产品的多样化，机器的扩展性能则会显得尤为重要。例如，使用同一灌肠机挂肠线、生产丸子、狮子头、夹心香肠、无肠衣香肠以及肉馅等，最好在选购时一并考虑。

经过30多年的发展，中国肉制品工业已经取得了巨大的发展。多数厂家已经开始明白进口设备的差别和产品差异化的关系，在选择机器包括选灌肠机时也已经开始考虑使用、维护成本、机器使用拓展空间等问题。

每一种原创都是为一特定的产品而开发的。

还以灌肠机为例，它并不仅仅是用来灌制香肠的。即便是灌制香肠，还有乳化、颗粒、有添加物的产品等不同类型的区别。肉泵的形式比如叶片式、齿轮式、螺杆式等分别适应不同产品。过去30年，国人经济和生活学习欧美，步履蹒跚，肉制品当然也难以脱俗。今天，当发现国内的欧美香肠火腿培根三大样难以像欧美一样走入千家万户的一日三餐时，有很多人试图搜寻一些更适合本地水土的产品，譬如丸子还有狮子头的工业化等。这种需求就区分了不同泵的灌肠机差别。也许叶片泵灌制乳化型的小肠非常棒，但要灌制丸子、狮子头等大颗粒产品，生产肉馅或者其他低温、肉块产品，齿轮泵的优势就很明显。

比如齿轮式肉泵灌肠机，可以有更多的用途。

这种泵的机器的特点是多种形状、夹心产品，最大产品直径65mm。特别是产品形状的修正和调整可以在Touch


KARL SCHNELL
KS

（触控）式的操作面板上进行。

除了生产丸子、狮子头、夹心产品甚至肉合子以外，还可以生产其他产品，甚至一些还没有传到国内的产品，也包括目前已经广为人知的所谓钢丝肉馅。

一台传统机器的多样开发应用有助于中国市场的多姿多彩，也有利于企业盈利能力的提高。

如果添加一台挂肠线，就可以实现肉枣的精准生产，每分钟产能可以接近2000粒。同时，可以有效降低叶片泵灌肠机必需的高成本。

灌肠机的肉泵决定其未来扩展使用的范围。

包装和食品

包装是企业穿在产品身上的衣裳，是产品品质的表现形式，是企业的形象。

无论什么产品，放在货架上吸引顾客注意力的首先是包装，然后是品牌。当国内老二模仿老大、老大抄袭老三依旧盛行的今天，很少有人注意到“包装方式”的选择是包装的关键，而方式的选择是由包装机决定的。本文不过多谈包装机，主要说说包装设计的差异化。

1. 色彩

色彩是包装的灵魂。赤橙黄绿青蓝紫，无论如何搭配，基本色都难以改变。搭配得好，则会引人注目。在超市的货架上，少则 10 家、多者几十家的货排在一起，很难“出人头地”。除了色彩，就是图案。图案是色彩基础上的表

现形式。国内大多数客户注重图案，如果有一家一款产品卖得好，更多的人热衷于“泯灭”个性无限接近于对手的色彩、图案等，企图蒙蔽消费者的眼睛。这都是缺乏自信、没有长远眼光的表现，也是目前中国市场的通病。

2. 个性

现在发达国家的产品特别是食品的包装，一般的独具匠心的色彩和图案都难以表达生产商突出个性的欲望，转而寻找更加有效的表达方式，譬如扎带。独具个性的扎带包装将会是下一个包装市场的热点。

除了色彩图案等传统的包装因素、对科技含量的追求，特别是包装对口感的影响、对品质的影响也是发达国家市场竞争的关键。

3. 肉制品的包装方式

包装方式决定于包装机。除了真空包装、充气包装以及从形式上的 MAP 包装、SKIN 包装等，欧美现在大客户竞争的是高科技包装市场，譬如抗菌包装。

食品货架期的长短，包装是重要因素。高温火腿肠的



PVDC包装肠衣，是火腿肠可以保质3～6个月的重要技术。但PVDC几乎难以自动降解，污染地球在所难免。高温蒸煮加上具有特别阻隔功能的肠衣可以达到理想的货架期。但是，上海一家公司从日本引入了将米饭“保质”半年以上的包装技术以后，有记者问生产商：“你们吃吗？”因此，货架期主要是为了给在一定时间内的产品“续命”而采取的科学方法，并不代表货架期越长越好。在一个合理的货架期里，保持营养和口感是关键。这也许是日本市场食品分为货架期和赏味期的原因。

业内很多精英已经预感到食品业的前景即将来临。但前景是什么？ 在哪里？离我们有多远？没有人可以给出确切的回答。比尔·盖茨和李嘉诚先生的探索也许是一个方向（当然不可能只有一个方向）。这篇小文只是浅陋地说包装，没有可能找出新产品机遇的准确时间和地点。但不断的探索和发现，特别从特别的包装入手，也许可以发现新产品的风向。

4. 拉伸膜包装机

拉伸膜包装是卧式包装的主要方式。

欧美国家的采购常常不惜血本，看中的是使用效益；

中国正常的公司往往细化到功能、使用成本甚至重量、设备部件名称型号等，然后才是价格。

拉伸膜包装机进入中国大约有 30 年的历史。其实有很多功能目前还没有在国内很好地发挥作用。绝大多数厂家仅仅作为连续的更快的真空包装机而已，真是浪费。也有厂家将拉伸膜包装机万能化，什么产品形式都选拉伸包装，使得自己的产品适应“专业”化。

除了卧式拉伸包装，还有立式、收缩包装等。千篇一律的包装机，决定了市场上千篇一律、缺少变化的包装形式。只有深入了解包装机的不同，才可以包出万紫千红的市场产品。

最近 20 多年走出国门的客户渐渐多了起来，但有时间和兴趣深入国外同行的车间、工厂、销售终端做深入了解的人依旧少得可怜。但感叹于国外超市琳琅满目、丰富多彩包装的中国“游客”往往很多。其实，中国当然可以做到，完全可以做得更好。

欧洲的调理产品（一）

调理产品会成为未来中国餐饮业的支撑性产业。

目前这一业态还处在探索阶段，产品比较凌乱，没有一家成规模、上路子的大公司。在发达国家，这是一个独立的行业。以美国为例，年产值万亿美元的行业，百亿美元级别的产业，通常和分割连在一起。

调理产品，从形式上讲一般分为：①调理过的片、丁、丝；②冷冻的直接加工的片、丁、丝；③生鲜的片、丁、丝；④生香肠以及包括半熟和全熟为餐饮连锁准备的产品。本文不讨论半生、全熟和生香肠产品。

所谓调理，原意应该是“入味过”的生鲜产品。目前国内通常的做法大多是人工，甚至十几个工人“赤膊”上阵，或者用传统的工艺替代。不伤害肉的结构和新鲜度又可以

入味的做法应当是揉拌。

揉拌的优点是完全模仿传统的做法，对产品本身几乎没有任何破坏，但油、盐、酱、醋等已经融入产品。

冷冻产品目前是国内的主流产品。但很多厂家多次解冻、回化、再冻，几乎已经将肉的结构、品质完全破坏。考虑到国内的流通和成本，此类产品仍然会是餐饮业特别是大众型餐饮业态的首选。好在目前市场上已经有越来越多的厂家从长远发展考虑，引进零下18℃冷冻状态下的直接分切。

“片”可以包装成各种“排”类产品。也可以将“片”分切成零下10℃左右的“丁、丝”。

新鲜状态下加工调理产品的设备技术已经很多。但目前90%以上的设备技术来自欧洲。欧洲和亚洲对餐饮的口感要求有很大不同。比如，模仿手工的斜切“鲜肉”只有少数日本客户提出此类严格的要求，中国供方目前多为手工“制造”。这在日本是成熟技术。

产品包装形式，可以包装成适合于餐厅、超市等使用的热收缩包装、真空包装、贴体包装、CAP包装以及充气

包装、生香肠等。

一个调理中心的建立如果规划长远，也许会成为中国的世界级的大公司。但是，如果没有长远的眼光，无论当下多么美妙，也只是昙花一现的美丽。


没有完美
只有
Who
How
When
会议
Why
Where
What
5W1



欧洲的调理产品（二）

IFFA结束后，又花了10天时间看了北欧丹麦、瑞典和芬兰的调理肉品专业工厂，既有16个工人的小厂，也有4500人的上市公司。

从产品品种类型上讲，琳琅满目；从加工工艺上看，简约；从终端市场上讲，专业化、专一化、多样化。

一般工厂里，一两条“定重分切＋压延＋包装”就是一条原味产品线。后续加上揉拌机或者撒料涂装机，就是一条调理腌制线。如果产能大，再增加滚揉机、拉伸膜包装机等。

一台投资额度少于80万元的定重切割机（每分钟大约130片，不像普通定重分割设备留“头”和“尾巴”，产生浪费），既可以用来分切牛排、猪排等，也可以拿来生产定重的特殊汉堡饼（该机器生产的汉堡饼，完全不同于传



德国 IFFA2013

统意义上的汉堡饼：松软度可以根据客户的需求而调节）。芬兰一家 16 个员工的小公司只有不超过 10 台的机器，其拳头产品就是这台机器生产的特殊汉堡饼。赫尔辛基一家非常有名的汉堡店的专业供应商，2015 年的产量是 28000 公斤！

但这里的汉堡完全不是中国人熟知的汉堡。

压延——中国大体上还处于“小锤”阶段。但在 30 年前，芬兰人 Charles 就发明了压延机并且取得专利。压延机的关键技术是：压延厚度可以调节，带有嫩化功能，没有任何汁液外溢，保证产品压延后的品质和口感。

在欧洲特别是北欧，几乎看不到中国流行的任何冻肉调理品，也没有“重组产品”。也许会有人认为，中国还不太发达，但事实上是，国人逐利的心态阻碍了这一行业的发展：餐饮业似乎只买“不贵”的，不买对的。欧洲往往是既没有比价，也没有竞标，完全处于“野蛮”的“袖筒出价”阶段，且百年不变。

调理产品也许将会是中国食品业特别是肉制品行业最后一块儿“金山”，但如何向好，而不是仅仅图利，事关

中国食品业、餐饮业的长远发展。

欧洲的调理产品值得中国学习、引入。特别是工业再造，和餐饮业的有效沟通与无缝对接，可以帮助餐饮业者设计新产品，非常值得中国借鉴。

烟　　熏

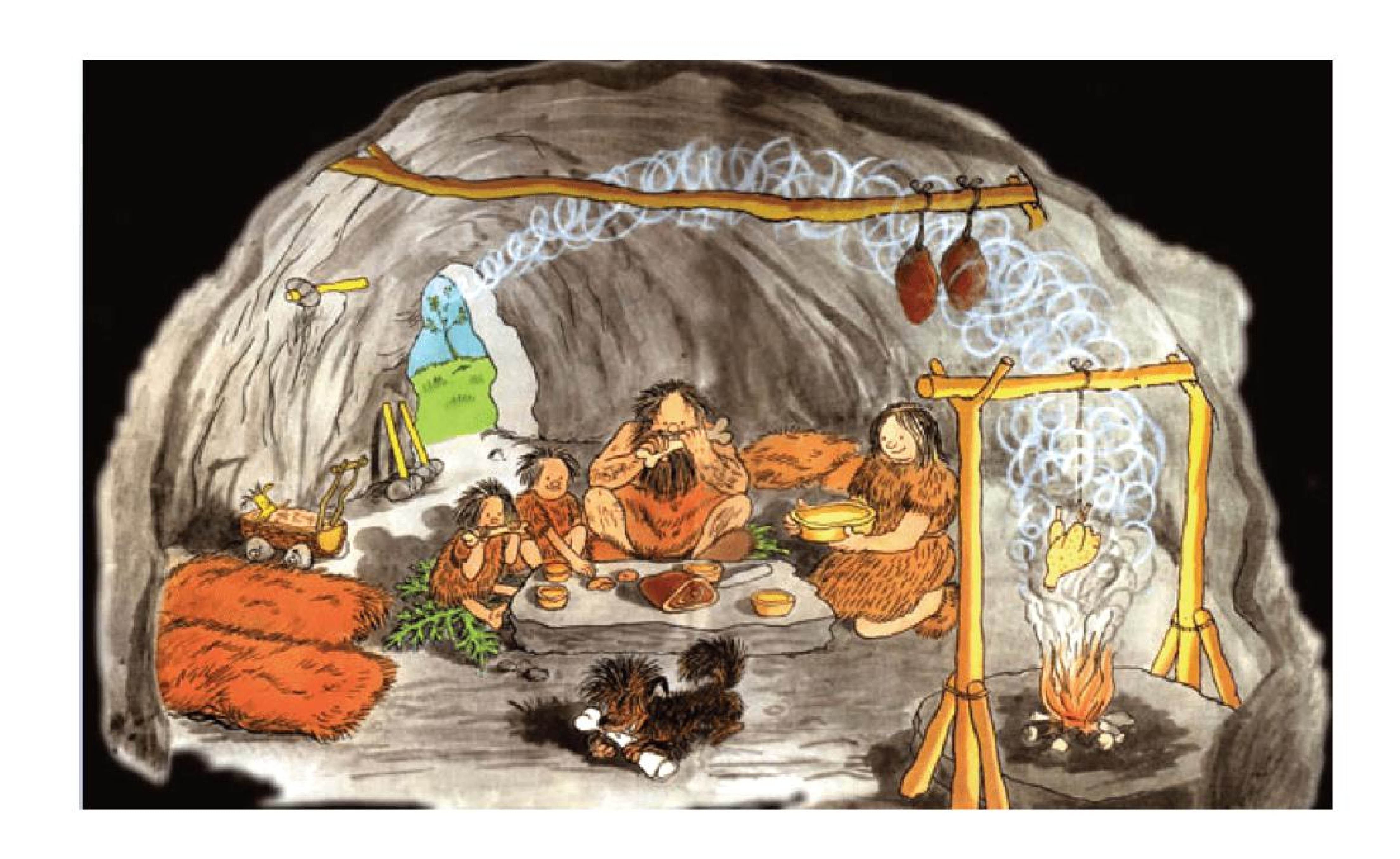
有35年生产肉制品熟制设备经验的瑞典人Mats Svennson先生，每次来中国的最大爱好就是逛超市。他会留恋往返于各个低温柜前，翻来覆去地观察中国香肠的颜色、脆度，然后购买、品尝、喋喋不休……

1. 烟量

你家的烟熏炉，每小时每立方通过的烟量是多少？根据Mats先生的经验：在欧洲，如果每小时小于2500m^3，会被认为是劣质炉，大于3000m^3 是好炉子。

2. 循环

有了足够的烟量，如何使它们循环得当，是做出好产



品的另一个关键。

没有哪一个设备制造商说自己的炉子不是最好的，就像天下父母无不认为自己家的孩子是最帅的一样。

但是，怎么样才可以做到“循环”最充分？

一般的烟熏炉是每一个上面有一个风机。这种设计模式单一，缺少可以设计的风向。最好的设计是大风机、变频，三种以上的风流、风速、风向、风量，按产品设计要求可以做出程序化的调整。

3. 结构

烟熏炉的结构或者说制作方式，决定将来产品的品质，也决定炉子的价格。

一般的烟熏炉采用点焊接，这样可以节省大量的人工和加工材料，但肉制品厂家在使用中会漏气，大大降低产品的出品率和产品口感。好的炉子应该是全焊接，同时要有足够的厚度。

4. 技术

一台普通的国产电动汽车和一台 TESLA，尽管它们都可以达到从 A 地到 B 地的目的，但从技术含量、安全性、驾驶感觉和可操作性上，不会有人否认它们的区别。小众的机器设备无论进口或国产，对差别的认知度远远低于对汽车的认知度，现存工厂经营者之间的不同也许就是这种认知度的不同。买一台进口的烟熏炉容易，但选一台优秀的炉子困难，选一台可以生产与众不同产品口感的炉子更困难，要想选择一台会给老板挣钱的设备，也许没有那么难……

注 射 机

注射机从单头到5头、从1针到4000针、从红肉到白肉到鱼肉，各有不同。国内肉制品工业中，盐水注射机是进口机器中使用最为广泛的机器之一。通过注射，可以改善产品结构、盐水均匀度，可以缩短腌制时间，同时可以增加出品率，再经过滚揉，可以增强保水性，改善最终产品的口感嫩度，产品颜色、层次、纹理等也可以得到改观。盐水注射是肉制品特别是火腿类加工过程中关键的一步。注射机本身的结构、设计、配置和周边控制会对注射效果，最终产品的品质都会带来影响，并最终决定企业效益。

单头和多头：不同产品有不同注射率，很多产品的注射率较高，单头一次注射达不到要求，需要多次注射，劳动效率低，污染风险高，于是就出现了多头注射机。目前，除了小规模的公司外，国际上极少有肉制品公司使用单头注射机。有些多头注射机依靠一台泵带多个注射头，压力

往往达不到。瑞典 Garos 公司经过不断改良设计出每个注射头都单独配一动力、一泵的机械机构。

堵针问题：一直是注射机使用过程中遇到的最常见问题。堵针使注射变得“无效”，注射率和出品率均降低。注射液在制备过程中没有完全溶解，形成较大颗粒，当颗粒大于或者与针头直径相当时就会出现堵针情况。

四面开放式设计：没有遮遮掩掩，避免了出现针头弯曲，注射失效等时问题被忽略。整个机器工作状况一目了然。

带在线过滤系统的瑞典注射机，在线过滤网孔直径小于针头直径，盐水进入针头前，机器会将大于注射针直径的颗粒物收集排出，完美解决堵针问题。

该机的每根针头都由独立阀门控制，注射率和注射压力的控制更精准，可搭配在线清洗系统，免去针头卫生清洁麻烦的问题。

一些基本功能，譬如，针注射进入肉一定厚度后，针阀打开，开始注射，还可以上下注射，遇骨停止注射等。

独立支持的变频电机控制步进速度，有效实现高注射



率的同时保证效果。

嫩化：可以选配独立的嫩化头组合。嫩化头为咬合式嫩化，嫩化效果比传统方式有显著提高。注射产品的多样性也是发展趋势，鱼肉、白肉、红肉都有相应的注射产品出现。

不同的肉类由于其天然组成各异，如硬度、纹理、带骨不带骨、化学成分等，需要合理搭配注射机才能达到最佳的效果。好的注射机可根据不同产品更换针头，搭配为不同肉类专业设计的不同的输送带，根据不同肉类编制相应的注射程序，适合于多种肉类产品的加工。

清洗：可以实现一键式全自动清洗。

正确运用盐水注射工艺和高性能的注射设备，将会极大地提高产品的品质与安全，尤其是在肉制品企业激烈竞争的今天，只有采用先进设备和工艺，才能使企业立于不败之地。

周边：剩余盐水如何处理？每一个生产周期或多或少会有盐水剩余，同时还有过滤的盐水中的干物料，如何处理？有经验的供应商会提供答案。使用该设备，每年可以

回收数十万元。

盐水配置：一般公司往往还处在原始的注水处理阶段。但有规模、有讲究的公司会和供应商跟进具体的产品和特点提出适合于个体的方案，会考虑时水的准确度、 输送分配盐水的方案。

注射无论多么有效，如果没有配套的有品质的滚揉机，注射效果都将大打折扣。如何更好地选择机器、选择配置、选择周边设备，事关企业效益。

斩 拌 机

斩拌机是肉品加工业最通用的设备之一。

中小型规模的肉制品加工企业在生产过程中为了得到较好的产品结构、弹性、细度，需要使用斩拌机等乳化类加工机械来获取。决定斩拌机乳化效果的因素，通常有机器设计，特别是刀速、线速度、斩拌刀刀形、刀与底盘距离，还有真空等。

1. 刀速与线速

多把刀的线速度累加，可以得到斩拌机的终极性能。因为不好理解线速度，我们通常通过每分钟斩切刀数来形象表示。例如转速 3900 转 / 分钟，8 把刀每分钟的切割刀数就为 31200 切 / 分钟。目前，线速度超过 110 米 / 分钟就是很不错的机器。

2. 斩拌刀的刀形选择

斩拌刀的形状和锋利程度是影响乳化效果非常重要的因素。根据产品的不同，可以选择适于乳化的菱形刀和适于斩切的弧形斩拌刀。制造斩拌刀的钢材和处理技术以及使用过程中的磨损都是影响斩拌刀锋利程度的主要因素。

3. 刀与底盘的距离

刀与底盘的距离通常为 1 ～ 2 毫米，过小的距离容易损伤锅盘，过大的距离可能切割不到锅盘底部的产品，影响切割效果，同时，真空状态下锅盘的变形是导致斩拌刀断刀的直接因素。

4. 真空

斩拌的同时抽取真空，可以最大限度地抽离产品中的空气，减少斩切过程中的氧化，达到产品良好、细腻的效果。

刀轴的稳定性对于机器的稳定性和斩拌刀是否容易断刀至关重要。

5. 锅盘密封效果

如果锅盘密封效果差，会导致锅盘和锅圈处漏肉，密封处会产生黑油泥，严重威胁产品质量，并且干结的肉馅会再次进入斩拌锅内，造成肉馅污染。

6. 刀盘的锁紧

刀盘的锁紧设计关系生产过程中黑油泥的产生与否以及生产安全，是食品安全生产的重要保障。

研 发 器 具

肉制品企业和其他行业一样，研发能力决定企业的竞争力。肉制品模拟实验生产对企业制定产品战略起关键作用。

按量的大小，实验室设备可以分为以分析为目的的实验设备和以市场测评为目的的中型规模试验设备。

一个产品的出世由产品配方和加工工艺组成的生产工艺和设备选型而定。在实验室中得出的产品数据对未来产品的规模化生产起决定性作用，差之毫厘，谬以千里。如果实验室生产中产生错误数据，可能会导致一批产品报废。

上个月我参观某企业肉制品实验室时，发现其研发人员一直很苦恼：一款研发中的烤肉产品切开后肉块内部总有细小气孔，最后发现问题出在该实验室真空滚揉机滚揉控制上。机器面板显示已经达到实验要求真空度，可实际

并没有达到。如果按照这个实验结果进行该产品大规模生产，后果不堪设想。选择实验室设备很重要，一套高精尖的实验室设备，无疑是广大研发人员手中的利器。

公司研发机构不能满足于一些大家普遍了解、拥有的常规设备，一个真正有作为的研发人员要有勇于面对不成功的心态，要有拥有一般对手不敢尝试的新设备、新技术的胆量。

上海高乐食品技术有限公司在过去 15 年的发展中，已为国内众多高校、企业、科研院所建立过诸多肉制品实验室，并取得了丰富的经验。一个好的肉品实验室除了备有常用的通用设备，还要跟紧时代，力争拥有最新的实验设备。一些老设备也可以发挥新用处。譬如，香肠等剥皮机，可以替代 30 个工人，而且便于管理。同时，一部分产品如果使用可以剥皮的肠衣，熟制后再剥掉肠衣，可以省下一大笔换用另外一种肠衣的昂贵费用。再譬如肉串，由于市场巨大，成为众多中小企业的主导产品，但目前国内大多数是手工。夏季到来，街边烧烤需求量大增，动辄几十个工人穿串，有的工厂甚至号令全员下车间穿串，其实一台机器就足矣。

要使老产品、老机器有新的使用方法，当然需要研发人员不断探索。

猪肉的分割

无论何种行当，技术的每一次进步都事关企业的生死：跟上，企业发展；落伍，企业死亡。

猪的分割技术在中国起于20世纪80年代，从热销到输送带分割冷藏。经过30多年的发展，目前已经进入迫切需要技术更新的阶段。这里提供的是全球公认的目前欧美最新、最先进的三段式自动化分割线，是分割技术的最高境界。首先将猪白条从排酸间自动推出后进行排序，然后切掉前蹄（目前国内还停留在剪子阶段）；自动调整白条位置（欧美猪一样大小不一），分为三段，三段切割完成后输送到三条不同的处理线，一条处理前段，一条处理中段，一条处理后段。

中段是关键，它可以实现理想的细化分割，并且中段所有的分割一台机器即可完成。随着中国餐饮业不断吸收

西方的文明，如果没有中段分割，几乎难以满足现代餐饮的需求。这也许是目前调理产品热热闹闹、但餐饮业反应冷淡的重要原因。

就西式产品来讲，譬如培根，目前中国生产培根的工厂不下3000家，但也许相当一部分厂家并不明白自己做的是什么。所以，欧美人士特别是比较讲究的欧洲人士对国人的培根只能“呵呵”。

三段分割后，调整去皮去肥膘是另一个关键。说到培根，譬如英国要求肥膘的厚度达到8mm，才可以成为培根的原料。德国又不一样，巴伐利亚和汉堡地区的要求差别也挺大。

随着中式餐饮的标准化、西餐化的发展，如何有效地改善分割阶段的技术，使产品满足中餐发展的需要，是中国设备制造行业的一个大课题。

烘焙和服务



墨西哥人和墨西哥饼

过去的100多年里，特别是最近几十年，大批墨西哥移民正深刻地影响着美国社会，特别是饮食文化。

普通的墨西哥人在美国通常被亲切地叫作“老墨”，他们在美国承担着“高等”美国人不愿干的脏活、累活、苦活，从花园里的园艺师、装修工到修剪树木的季节工、保洁员等。

但是，他们用100多年的时间在美国乃至世界的饮食文化史上刻上墨西哥的烙印。

加州一号公路长1000多公里，一路上餐饮店鳞次栉比。可能由于老美的西餐厅过于单调，所以给人印象最深的还是墨西哥餐厅。他们所提供的食品和美式西餐的最大不同是：深度熟制的食品、加工方法和中国的餐厅非常类似，同时加入了很多美国元素。最有特色的是千篇一律的类似



中国式烙馍、二厚馍、麻叶、肉盒、菜角等。这些在中国有千年历史的餐饮，外皮在美国被叫作墨西哥饼、Snacks等。这些墨西哥食品从美墨边境的圣地亚哥经过美国工业文明的洗礼，迅速地向加州延伸，向全美国扩展。今天，已经以不可想象的速度扩张到了世界各个角落。

据墨西哥兄弟讲，一个墨西哥人一天至少食用10个墨西哥饼，不是我们在麦当劳店里吃的重量不到50克的薄饼，而是那种二厚馍。这种被称作墨西哥饼的中国传统式的烙馍正飞快红遍全球，从美洲到欧洲到澳洲。同时，繁衍出来的饮食新文化正如火如荼地展开：各种各样的饼，各种各样的卷，各种各样的门店，包括美国的JENNEY'S、JACK IN A BOX等。

1. 菜盒

菜盒已经进入超市、家庭、办公室、航班等。麦当劳等国际连锁餐厅推波助澜，加快了这种墨西哥饮食国际化的普及速度。

墨西哥人在这个过程中，最重要的贡献是将墨西哥传统的手工食品实现了工业化。从极其简单的机器——单机，到今天有美国人深度参与、改造的生产流水线。墨西哥饼

也从玉米饼发展到了为更多人接受的小麦饼。从过去每小时24 000片到今天的36 000片，设备越来越精致，从和面、上料、分切、成型、醒发、烤制、降温、分拣到全自动的包装。与此同时，美国人在这种产品的工业化过程中设定了加工的工艺和卫生标准。从墨西哥主食演变成美国餐饮的包罗万象的“形式”——适合于不同人群的上百种的产品、上千种的配方。

2. 风靡世界的Snacks

在以墨西哥饼为代表的墨西哥餐饮美国化、国际化的过程中，起点是墨西哥餐厅的需求，最终成为美国文化、世界餐饮文化的一部分。它甚至改变了部分传统美国人对墨西哥人的看法。

中国商人已经看到这个商机，并有公司开始引进、消化吸收。相信要不了多久，这种具有浓烈的美国味、闪烁着中华古文明光辉的中国传统食品，会以引进的工业化食品的表现形式，在中国大地迅速走红，成为下一个食品市场的“网红”。

但风靡世界的健康零食“玉米脆饼”目前在中国还需要进口。也许，这款产品会成为中国市场的未来之星。

3. 墨西哥饼卷香肠

欧美包括肉制品、面制品等的西式产品在过去 100 多年里极大地丰富了中国的餐饮文化。现在可以引进贴上墨西哥标签的薄饼工业化生产设备，更好地在中国结合不同区域的食品，生产出譬如烙馍卷香肠之类的新流行食品。相信在很短的时间内，中国远古的饮食文明在经过墨西哥人、美国人的现代化后，一定会为中国的餐饮吹来一股清风，发掘出更多的新食品样式，进入中国百姓家，走上千家万户的餐桌，且在中华大地上开花结果。

玉米脆饼

尽管世界上第一片三角玉米脆饼是由美国人 Rebecca Webb Carranza 先生在 1940 年的洛杉矶拉哈布拉市生产的，但是美国人还是叫它墨西哥脆饼。

玉米富含脂肪，其脂肪中的不饱和脂肪酸特别是亚油酸的含量高达 60% 以上，有助于人体脂肪及胆固醇的正常代谢，可以减少胆固醇在血管中的沉积，从而软化动脉血管。这也许是美国少血栓类疾病的原因之一。

根据美国有关机构的统计，2017 年美国总共有 24119 万人次食用过玉米脆饼和其他奶酪小点。这类消费的总值是 210 亿美元。 现在，这款产品风靡全球，包括南北美、欧洲、日本和澳大利亚等。其加工过程分为玉米粒→漂洗→干燥→碾压成型→风干→烘焙→降温→包装，中间可以制成彩色的或色彩混合型产品。

也可以使用玉米原粉进行生产，后段工艺和选用玉米粒有一些差别，基本上大同小异。玉米脆饼在进入包装阶段前，还可以添加食盐、香料等调制成不同的口味，以满足不同消费者的需求。

从洛杉矶拉哈布拉1940年的第一条生产线到现在的JC全自动的工业流水线，已经走过差不多80年的历程。技术进步日新月异，更原味、更少添加、更脆、更自然的产品每天都源源不断地从流水线上流淌进包装袋，走进无数的商场超市，再进入百姓家中，很大程度上抵消了垃圾食品给人类带来的危害。

近几日，毛振华的“亚布力振臂一呼”，使东北话题再热。其实，中国的东北诞生了新中国的第一枚火箭弹、第一辆汽车、第一架战斗机、第一艘万吨货轮、第一艘核潜艇……为什么在整个国家上升的同时，东北却独独向下？最基本的也许是缺少适应变化，特别是工业的变化。东北是中国最大的粮食产地，玉米生产得天独厚。根据有关资料，东北的玉米绝大部分成为饲料的原料。价格大约1.5元人民币/公斤（2018年1月4日黑龙江黑河新季玉米1520元/吨），而同期美国沃尔玛9.25盎司玉米脆饼的价格是3.83美元/袋（约合262克），也就是大约15000美元/吨。如果去除水分，加工后的价值仍然让人瞠目。

好的机器也需要好的保养

2015年12月30日，公司工程师接到一个来自某公司请求服务的电话，随后发来了我们公司卖给他们的真空包装机的图片。看到图片，我有一种说不出的感慨。

15年前，在使用过很多品牌的真空包装机后，我们提出了改用高乐进口真空包装机的方案：使用5年，保证不变形、不开裂。

高乐公司经过和制造商认真的探讨，和生产商达成一致：按照欧洲标准单班使用3年、双班使用2年、三班使用1年的基础上，进行材料的重新选择。

厂家一般都知道，真空包装机寿命极其短暂，有的使用甚至不到1年就开裂变形而被淘汰。所以，当供应商得知15年前的简单机器依旧在为客户服务时，它们有一种说

不出来的幸福感。

除了机器质量本身，保养也非常重要。据我们所知，该公司拥有 2300 人的机器设备保养队伍，有严格的保养使用制度，所以才可以在每天三班几乎少有停歇的情况下，让设备成为顺利实现目标的关键；同时也是该公司在短短的 20 几年时间内成长为国际一流肉制品生产制造商的因素之一。

感叹的不仅仅是我们，2015 年，瑞典公司的工程师在他们的二车间看到他们生产销售给他们的第一台设备（2001 年制造）完美如新、每天开机 20 几个小时生产出口日本的高端产品、15 年几乎没有什么问题时，也是感慨万千。在欧洲几乎没有公司开三班，这批机器相当于在欧洲使用了 40 年！

常有人感叹优秀公司的业绩，但很少有人研究他们的公司制度，以及作为生产基础的主要生产设备的关键性。包括细致到设备的采购管理的制度，以及对新技术、新设备、靠谱供应商的看重。

在欧美发达国家，供方和需方的关系常常被认为是

Partnership（合伙）。供应商对客户需求的准确理解和把握是客户完成设定目标最重要的因素，这对于买方至关重要。

如果买方以集贸市场买菜的心态进行采购，卖方以卖菜的心态卖出产品，双方都很难做出一锅好菜。

培　训

2017 年 11 月 10 日，公司年度最后一期培训研讨会在上海结束。专程从瑞典飞过来的有 20 年从业经验的理查德先生，首先介绍了瑞典公司在肉制品加工设备科研、技术上的最新成果，包括新的工业设计、改进、组合、工艺甚至淀粉快速添加的新技术（该技术将譬如原来 1200kg 淀粉 50 分钟的添加时间缩短到 20 分钟）等。

除了介绍新技术装备，理查德先生还仔细讲解了设备使用中的维护、保养等问题，并在培训室结合现场机器讨论了保养保修问题。主要客户的维修工程师、工程设备经理询问了设备使用中遇到的各种问题，结合现场机器，瑞典专家现场一一进行演示。

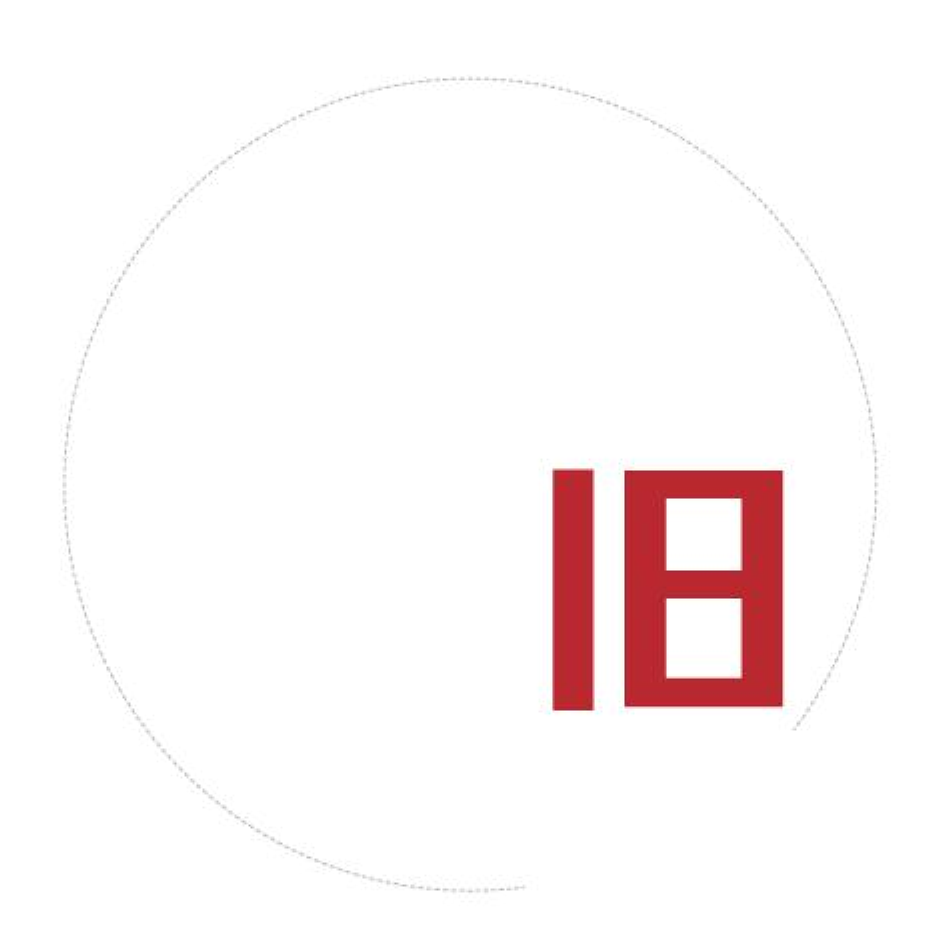
除了研讨，还有现场的实际操作，仔细分析了设备在生产使用中的差别。设计的细节甚至一台注射机、砍排机

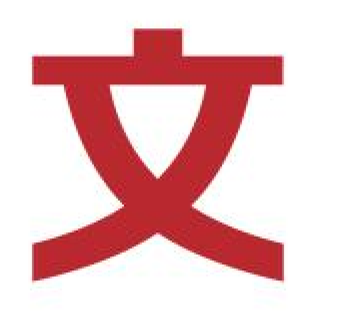
的设计不同而带来的生产的肉制品的巨大差别。

通过培训，客户深入了解了购买的机器设备，在解决一个个具体问题的同时，也加深了对服务的认识：购买服务就是购买生产力和企业未来，保养保修是保有活力的源泉，也是延长机器寿命的关键。有的企业在交流时谈到了将设备可能出现的问题提前解决，为此，需要一个负责任的团队。

企业采购机器，后续服务的价值甚至不低于设备采购的价格，是用好用足进口设备的关键，是企业发展的保障性力量。如果有钱买设备而没有钱维护，则是对先进设备的浪费。目前，国内对员工培训、设备升级重视不足。一般客户认为设备投入使用后就万事大吉。欧美企业一般都有专业的服务公司。这些公司除了培训客户员工，也会和企业签订服务合同。这些看不见的内容目前在中国推广的难度很大。

作为供应商，如果认为设备销售后就算完成任务，则不会是一个好公司。供应商和客户一同维护好设备，长时间发挥设备效益，是对双方都负责任的表现。


旧


文

欧洲肉制品工业的发展与现状对中国的借鉴意义

欧洲的肉制品工业已经走过上百年的历程。其中很多的曲折、经验和教训，特别是最近几十年来所经历的过程，对于发展中的中国肉类工业来说，无疑具有很大的借鉴意义。特别是其中诸多的经营思路、理念和具体做法，值得国人借鉴。本文力图通过对欧洲几个公司进行分析，结合中国国情，为有志于中国肉类工业发展的人士提供参考。

目前，欧洲肉类工业可以划分为 3 类：①家庭式的区域性公司；②小型化的地域性公司；③全球性的集团化公司。

在这三类公司中，唱主角的是小型化的地域性公司；有特色、活得轻松的是家庭式的区域性公司，但数量在一天天减少；活得很累的是全球性的集团化公司。当然，凡事都有例外。我们这里只讨论有代表性的问题。

1. 不可从贪大求全开始

丹麦的三花公司享誉全球。三花罐头给欧洲的历史增添了别样的记忆。20 世纪 80 年代，凭借丹麦在全球养猪的绝对优势和声誉，以及成熟的销售网络，三花公司依托欧盟，投巨资在丹麦建起了世界上最先进的生产基地。现在参观时你可以看到，庞大的生产车间里没有几个工人，全部实行自动化管理。不同岗位的操作人员靠耳机和对讲机联系，中央电脑集中控制。当时，其计划宏伟，几乎所有的欧美设备厂商都拿到了订单。然而，十几年过去了，该厂还停留在当年设计 1/5 的范围内。尽管最近几年有起色，但仍然没有实现既定目标。要完全按照当时的设计完成整个投资，很难知道什么时间才能完成。

Glide 公司是挪威甚至欧洲都赫赫有名的肉类一体化企业，是挪威农业与牧业联合会所属企业。业务涉及牛、羊、猪的饲养、屠宰、加工和销售。其经营模式独特——各个经营实体既相互依存又独立经营；既风险分解又效益共享。它们的市场主要为北欧特别是瑞典、芬兰、挪威和丹麦提供肉制品，但又不仅仅局限于北欧。十几年来，经营开局良好。但 20 世纪 80 年代中后期，在原有模式和企业的基础上投资兴建了一大批分厂，如双班日产 150 吨低温肉制品生产厂 Glide Fellesslakteriet 厂等。但随着摊子越铺越大，

屠宰从羊、猪到牛，低温加工分厂差不多扩张到40个，但效益却越来越低。

2. 专业生产一种产品的ROK–SPECIALISTEN REKAB

该公司离瑞典首都斯德哥尔摩不到1个小时。按照常例，可以生产几十个甚至上百个产品。但是，多年来，它专注于高档整块肉制品的生产。日产不到20吨，工人50个，但效益极好。它每年都组织工人们到全世界旅游。老板和工人都十分满意。最有意思的是，当中国参观人员看到在不足50平方米的滚揉车间，放着5台5600升的大滚揉机时，无不感叹："在中国，没有200平方米以上，不可想象！"

德国的HAAS是一家有单次240车萨拉米生产能力的专业厂家，几乎供应大半个欧洲。按照中国人的经营理念，它应该乘胜追击，利用现有的销售网络，开发更多的产品。但是，它多年来固守自己的优势，不断扩大市场的区域和客户数，效益不断增长，公司一直稳固发展。

3. 家庭式的区域性公司

从简单做起，比如从家庭式的企业做起。为此，我们

曾经考察过德国的 4 家有 200 年以上历史的家庭式工厂（分别位于德国南部斯图加特附近和德国不莱梅附近）。事实上，它们都不是严格意义上的工厂——雇员不超过 5 人，前店后厂。但设备齐全、先进，工艺传统。原料从屠宰到加工全部都是自己“加工”。所以，它们是方圆 50 公里以内居民的骄傲。“我领您去看看我们家的厨房”——这成为德国人希望我们参观的开门语。然后，他们告诉我们，某家有多少年的历史，产品加工如何有特色，口味如何等。

中国当前肉类工业的概况和欧洲不相上下：家庭式低层次的手工业；众多的地域性公司；金字塔塔顶的少数几家大公司。但中国手工作坊式的企业比欧洲多得多。

4. 中国家庭式特色工业的出路

目前，我国有几万甚至几十万的家庭肉制品工业——现今很多现代化肉制品工业企业也试图和百年前的小肉铺挂上钩。但是，往往都是忘记了那些小肉铺的看家本领，而企图另展所谓的大宏图——无所不能、无所不为。为此，它们几乎拥有所有的生产设备——而很少考虑设备的档次和生产出什么样的产品。

为什么家庭式特色工业不能干成百年老字号？有了百年老字号，何愁不能发达？为什么不把握着自己先天的优势，而做那些自己把握不大的事情？世界上所有的大公司，大多从小开始，我们为什么不能？

张记、王记、刘记的猪蹄也好，赵、钱、孙、李的烧鸡、烤鹅也罢，不走出手工作坊的阴影，便断难有好的前程。

中国很多优秀的家庭式产品在过去的几十年中，因为历史原因而消失；中国需要更多优秀的、上档次的、有特色的家庭式肉制品生产供应商。这包括叫得响的卤猪蹄，五香牛肉或者烧鸡、烤鹅之类的，当然也包括有特色的西式肠类等。

（本文于2004年发表在《肉类工业》上。）

专利齿轮式灌肠机
——成为 KS 家族的骄傲

灌肠机的核心部位是灌肠泵，按照灌肠泵的类型可分为三个种类：国内厂家熟悉的叶片式灌肠机，其特点是适合乳化类小肠类，比如早餐肠、热狗等，其核心部位灌肠泵的部件，从几年前 60 多个部件减少到 20 多个部件，并有继续减少的趋势；同样为国内厂家熟悉的螺杆式灌肠机，其结构比较复杂，特别适合大火腿类的灌装；崭新的专利齿轮式灌肠机，由德国南部 WINTERBACH 的 KS 公司发明——这里是奔驰车的故乡和研发生产制造中心，仅由 3 个主部件构成的专利齿轮泵是 Karl Schnell 家族的骄傲，它可以灌注各种肠类，包括低温的萨拉米、乳化类小肠、大小肉块类香肠和火腿类。

1. KS 灌肠机的特别之处

KS 新型的 P 系列真空灌肠机已经在 KS 原有的真空灌肠线基础上得到发展、更新。为了研发出更加完美的设计和组件，公司每年投入大量的资金，并且以更卫生、易清洗、易操作和处理的新思维重新设计而成。其内容包括专利的齿轮泵、新设计的漏斗、新的易操作的电子分份器、新的进料绞龙驱动和新设计的真空系统。此系列机在充填含肉块的大尺寸产品时，能很好地保持肉块完整。在灌装温度低于零下 2℃的产品时（如萨拉米），动作流畅不受温度影响，在灌装高黏稠度产品时具有无与伦比的优势。

2. KS 一泵系统

KS 专利泵在使用时，齿轮泵对肉的吸入绝对轻微。KS 一泵在工作时，几乎没有任何磨损，因此最大程度地减少了运行成本。料斗中有一个单独的变频控制电机驱动部件，全新设计的进料绞龙确保了精确的分份。其中的速度变化则是由电子和无级控制来完成的。同时，即使是在小份充填期间，泵的良好填充也可得到保证，也可以避免空气和泡沫。 耐磨损泵件可连续高效、精细处理产品，并精确分份。不仅如此，它还具有以下特点：快速调节；良好的卫生性，并且易清洗；友好的用户界面。

3. 真空系统

高效的真空系统可最大限度地排出产品中的空气，其功能包括真空调节、程序控制、真空能力以及高达 40 立方米 / 小时的抽真空能力。

4. 驱动系统

单独的电机用于驱动分份和进料绞臂，伺服驱动和电子压力控制使每种产品对此能够较为轻松的适应。 全新机械和卫生的带 200L 或 300L 料车具备安全停止功能的优化提升装置，在填充干肠期间，可以绝对避免“连尾”现象，切割的性能可达到最高要求，并且计量十分精确。

极短的产品流程、 最大限度地排出产品中的空气……可以说，无级调速齿轮泵易于处理所有产品。单以最小机型为例，泵的最大旋转速度为 133 转 / 分钟。使用无级控制泵可以避免肠衣的破裂；而带有辅助选项，如资料统计评估、自我诊断和服务计划显示等的集成显示面板，均可以保证全新真空灌肠机进行简单和安全的操作。

（《中国食品工业》，2004 年第 10 期。）

后　记

为了更加便捷地和业界交流并分享新技术、新想法以及对市场的观察和思考，2015 年，我们开设了公众号。

两年多的时间里，我们一共写了 70 篇文章，约 20 万字。开始主要是介绍设备和行业技术，以后增加了对行业发展的看法和心得感受。最高的阅读量超过 30000 次，在这个偏门的行当里算是很高的。经过选择和反复修改，我们选出了 50 篇文章。鉴于原来的底稿是电子文件，文章中间插入大量的录像、照片，如今转变为书稿时，不可能录入任何录像或者很多的照片。所以，有一些文章读起来可能会像吃“料豆”一样有“咯嘣、咯嘣”的感觉。

在个人过往的 22 年商业经历中以及高乐公司自成立后

的 15 年里，我拜访过诸多客户，见识过各种各样的公司和经营这些公司的人员。他们有的成为我的朋友，有的带给我很多的快乐和回忆。我时常想起大学毕业时读过的一本英文图书《销售员之死》，并自然而然地浮出永生难忘的那句名言：不当总统，就当销售员。

销售员的经历丰富了我的人生，提升了我对社会、企业和个人细致入微的观察机会。

感谢我遇见的每一个人，是他们提升了我对行业，甚至商业和社会的理解，也促使我对生活和事业有更多的思考；也感谢我的太太，是她提议出版这本书以纪念我们共同经历的岁月；更感谢过去 15 年和高乐风雨同舟的同事和朋友。

今天这本书有机会印刷成册，还要感谢清华大学社会科学院博士生导师、清华 - 卡内基全球政策中心主管史志钦教授的指导，南京农业大学博士生导师、校长周光宏教授的鼓励，清华大学出版社袁帅编辑，以及来自双汇、金锣、圣农、新希望、华莱士、雨润、荷美尔、泰森、欧喜……众多朋友的支持和厚爱。没有他们，我们不会在这里相遇。

本书结集后，首先想到的是书名是《在肉的世界里寻找人的灵魂》。想表达的大意是就个人所见，表达几十年来对人与事业成败的观感。但很多朋友认为不雅。后改为《回望——二十年的阳光和风雨》。比较中庸，但老实讲，一般人会不知所云。所以，思考英文书名时，我想到了《Minds Behind Foods》，汉语是：食品背后的思想。也亦如本书开卷：“每一款产品，都是思想的结晶。”

食品如此，汽车如此，道路如此，人生如此。

谢谢。

2018 年 7 月 6 日 上海